STORIA
DELL' ORIGINE E DE' PROGRESSI
DELLE
MATEMATICHE

Volume Secondo

STORIA
DELL' ORIGINE E DE' PROGRESSI
DELLE
MATEMATICHE
DI PIU' AUTORI

RIUNITA IN COMMENTARJ

A FORMA DI CRONACA

dal Sacerdote

D. GIUSEPPE DE' SALLUSTJ

AD USO

DE' GIOVANI STUDENTI

Illa ego, quae gestis praesum custodia rebus,
Digero quod caveas, quodque sequaris iter:
Priscaque ne veteris vanescat gloria saecli,
Vivida defensant quae monumenta damus.
BEYERLINCK in verbo Historia.

Volume Secondo

ROMA
TIPOGRAFIA GISMONDI
CON PERMESSO
1846

PREFAZIONE

AI PROGRESSI DELLE MATEMATICHE DAL PRINCIPIO DELL' ERA CRISTIANA SINO A VERSO IL FINE DEL SECOLO XV.

Questo secondo volume ci presenta la storia del più terribile avvenimento, che abbia funestato le scienze. Poichè vedremo or'ora, che i non ordinarj avanzamenti fatti dalle Matematiche per lo studio indefesso dei celebratissimi di loro cultori Menelào, Apollodoro, Tolomèo, Teone il giovane, Diofanto, Pappo, Diocle, Sereno, Simplicio, Antemio, Jerone, ed altri ci conduranno ad un ingrandimento tale di siffatte scienze, che tutti ne aspetteranno i più rapidi voli alla perfezione delle medesime. Ma troncate in un subito le comuni speranze, e la nostra aspettativa, vedremo le sudette scienze miseramente abbattute, e quasi del tutto annientate, e svanite nella deplorabile distruzione della Scuola Alessandrina, e nel dispergimento, e massacro generale dei dotti della Grecia seguito dall' orribile incendio del ricco deposito delle umane cognizioni, la Biblioteca de' Tolomei d'Egitto incenerita dagli Arabi.

Nel barbaro furore di sì luttuosi principj la distruzione delle Matematiche, e delle altre scienze, ed arti de' Greci sembrava del tutto ine-

vitabile. Ma non sempre i perversi principj si ostino nel male. Accade talvolta al contrario, che si convertano in bene, come si spèrimentò negli Arabi, ai quali il fanatismo della nuova Religione aveva potuto estinguere i lumi, e soffogare eziandìo i preziosi germogli delle scientifiche cognizioni, che di già possedevano, in particolare dell' Astronomìa, studio allora comune a tutti gli Orientali; non ancora però era potuto riuscire a svellerne, ed estirparne anche le radici. Dal che avvenne, che saziato il furore degli assalitori, e stanche alla fine quelle diverse nazioni di distrugersi a vicenda, si raddolcì la di loro ferocia, e gli ozj della pace richiamarono l' ingegno attivo degli Arabi ad occupazioni meno vane, e più interressanti delle accalorate dispute sù i riprovati dommi dell' Alcorano.

Quindi vedremo con nostro sommo piacere, che erano appena passati cento venti anni dalla morte di Maometto, quando gli Arabi medesimi si diedero a coltivare quelle arti, e quelle scienze, che avevano voluto proscrivere. E colla loro indefessa applicazione alle opere de'Greci d'ogni genere appresero i principj di tutte le parti della matematica, e delle altre scienze, ed arti. Si posero in poco tempo nel grado di poterle tradurre, ed anche interpretare, e commentare: ag-

giungendovi talvolta le proprie scoperte. E divenuti così gli emuli de' loro maestri, si diedero ad insegnare ad altri popoli le cose apprese dai medesimi : e le scienze , e le arti furono in tal modo con felice successo rinnovate da quel popolo stesso , che ne aveva barbaramente procurato con tanto danno la distruzione.

Sorsero tosto tra gli Arabi de' buoni poeti , degli eloquenti Oratori , dei dotti Matematici, e Filosofi, ed Artisti di gran nome: trà quali si contano molti loro Califi , e non pochi Imperatori de' Persiani , dopo che questo popolo si fù separato dall' Arabo. Dalle assidue fatiche di costoro, e di altri Arabi travagliatori derivarono ai posteri inestimabili vantaggi in tutti i rami della Matematica : ed eccone un' idea in compendio , cominciando dall'Aritmetica.

Noi dobbiamo agli Arabi l' ammirabile semplicità, e chiarezza della nostra presente Aritmetica , provenienti dai dieci caratteri, o *Cifre Indiane* da essi comunicateci, colle quali diversamente combinate , si può esprimere nel modo il più comodo, e il più semplice qualsivoglia quantità numerica, che potrebbe aumentarsi anche all' infinito , per così dire, senza il minimo imbarazzo. Fu dimostrato nel Capo Secondo del primo Volume, che gli Arabi presero le dette cifre da-

gl' Indiani : ma per l'uso grande, che fecero delle medesime , si credeva, che ne fossero eglino gl' inventori: e fino a non molti anni *Cifre Arabe* si chiamavano da tutti. È certo peraltro dalle cose dimostrate che gli Arabi le appresero dagl' Indiani, ai quali per ciò rimarrà sempre la gloria di una tale invenzione quanto semplice, altrettanto utile , ed inapprezzabile per la facilità dei calcoli nelle Matematiche.

Perfezionata l' Aritmetica , gli Arabi passarono immediatamente a sviluppare le prime nozioni dell' Algebra , che si trovano in Diofanto: e lo eseguirono in modo , che Cardano li riguarda come i veri inventori di siffatta scienza. In prova di che denota il Wallis, che gli Arabi nelle denominazioni delle potenze usarono un sistema assai diverso da quello di Diofanto. Poichè questi , parlando della 2ª. 3ª. 4ª. e 5ª. potenza , vedremo che le chiama *il quadrato, il cubo, il quadrato-quadrato* , *il quadrato cubo* , *il cubo-cubo*. Dagli Arabi poi sono chiamate *il quadrato* , *il cubo*, *il quadrato-quadrato*, *il primo soprasolido*, *il quadrato-cubo*, *il secondo soprasolido*. Gli Arabi superarono Diofanto in questo ancora , che egli arrivò fino all' equazione di 2°. grado , e gli Arabi progredirono fino alla soluzione delle equazioni del terzo grado: ed anche

di qualche caso particolare del quarto. Poichè nella Biblioteca di Leiden esiste un manoscritto Arabo intitolato: *L'Algebra delle equazioni ossia la Risoluzione dei Problemi solidi.*

Nella Geometria gli Arabi non fecero passo alcuno più oltre degli antichi Greci. L' impegno peraltro, che eglino ebbero di basarsi nelle migliori opere de' medesimi, li rese ciò emuli, e competitori della di loro gloria geometrica ancora. Eglino tradussero gli Elementi d'Euclide: il Trattato della Sfera, e del Cilindro di Archimede: gli Sferici di Teodosio: il Trattato de' Triangoli Sferici di Menelào: ed altri simili capi d' opera de'Greci. E fondati altamente su tali prime opere de' loro maestri, poterono ben tosto sollevarsi alla Geometria Trascendente, che è quella delle antiche curve: nel quale studio divenne loro famigliare la dottrina delle Coniche d' Apollonio, il di cui quinto, sesto, e settimo libro sono a noi pervenuti per solo mezzo di una traduzione araba. Le di loro cognizioni si estesero quindi gradatamente alla Statica, e all'Idrostatica: e l' opera d'Archimede *de Humido Insidentibus* è a noi pervenuta per di loro mezzo soltanto.

Arricchiti gli Arabi di una dottrina Geometrica di tanta estensione, ed elevatezza, non farà

maraviglia, se coll' attività, e penetrazione del di loro ingegno si avanzarono nella Trigonometrìa a passi di giganti. Hanno eglino la gloria di aver dato al Calcolo Trigonometrico la forma semplice, e comoda, che ha presentemente: nel che meritano dalla geometria pratica, e dall' astronomia un' eterna riconoscenza. La loro Teorìa della risoluzione de' triangoli tanto rettilinei, che sferici si riduce ad un piccolo numero di facili proposizioni: e alle corde degli archi doppj, che si adopravano prima, avendo eglino introdotta la sostituzione dei *seni*; somministrarono ne'calcoli abbreviazioni inapprezzabili, allorchè si hanno da risolvere molti triangoli. *Mohammed-Ben-Musa*, e *Geber-Ben-Aphla*, due geometri astronomi assai conosciuti, sono i principali autori di sì utili scoperte.

Il primo dei detti geometri è anche autore di un'opera, che sussiste tuttavia intitolata: *Delle figure piane*, *e sferiche*: ed il secondo più conosciuto ancora, il quale viveva nel secolo undecimo, ci ha lasciato un pregevole commentario sopra Tolomèo. Abbiamo pure sopra la Geodesìa un' opera elegante di *Maometto di Bagdad*, la quale pel di lei gran merito viene attribuita da alcuni autori al sommo Euclide Alessandrino, ma senza darne alcuna prova.

Termino questo specchio, ossia idea generale dei grandi avanzamenti degli Arabi nelle Matematiche, coll' indicare che lo studio maggiore de' medesimi fu sopra l'Astronomìa, nella quale fecero le più utili scoperte. Eglino, per esempio, come osservatori sagacissimi, ed ottimi calcolatori, si avvidero assai presto, che Tolomèo aveva trovata, o supposta l' obbliquità dell' Ecclitica un poco troppo grande. La serie de'loro lavori su questo argomento riferita da Flamstedio nella sua *Storia Celeste* ci mostra, che eglino si andavano continuamente accostando al vero. Finalmente a capo di circa settecento anni, giunsero a determinare l' obbliquità dell' Ecclittica presso a poco colla medesima esattezza, che danno le migliori osservazioni moderne: risultato assai singolare, e sorprendente, a motivo che gli Arabi non avevano il notabile soccorso de' Cannocchiali, come noi. Avevano bensì eccellenti Osservatorj fabbricati con sovrana magnificenza, ed arricchiti di tutti gli strumenti in allora conosciuti fatti costruire con corrispondente grandiosità, ed esattezza pei progressi di una scienza, la quale ha bisogno più di tutte le altre della protezione de'Sovrani, i quali per verità si sono sempre prestati in ciò lodevolmente, e non dubito punto, che continueranno a farlo.

Io intanto, a fine di completare adequatamente questo generale Prospetto del risorgimento delle Matematiche procurato dagli Arabi, i quali ne erano stati gli oppressori, non manco di avvertire, che i medesimi regolavano i tempi sul movimento della luna. I loro mesi erano alternativamente di 29 giorni, e di 30: lo che dava 354. giorni per la durata dell' anno lunare. Ma siccome il mese *Sinodico*, ossia la durata di ogni rivoluzione lunare rapporto al sole è di 29 giorni, 12 ore, 44 minuti primi, e 3 secondi; quindi è, che la durata dell' anno lunare arabo era minore della durata vera di dodici rivoluzioni Lunari, rapporto al sole, di 8 ore, 48 minuti primi, e 36 secondi. Laonde per togliere questa differenza, che lasciava la luna indietro al sole ne' loro movimenti d' occidente in oriente, e per fare coincidere le posizioni di questi due astri per l' accuratezza dell' anno; aggiungevano gli Arabi di tempo in tempo un giorno all' indicato periodo di 354 giorni della durata dell' anno lunare, che veniva così a coincidere, e corrispondere all' anno solare; ossia all' annuo corso, e rivoluzione del Sole nell' Ecclittica. Poichè l' accuratezza dell' anno consiste nel far coincidere perfettamente insieme il sole, e la luna nel termine delle loro annue rivoluzioni.

Ingigantiti gli Arabi dal prodigioso numero di sì estese cognizioni, le quali spiccarono grandemente nel gran Califo Almanon, in Thebit, nell' elevantissimo Astronomo Albatenio soprannominato *Il Tolomèo degli Arabi*, in Arsachel, ed in altri molti, furono al caso di poter dare numerosi, e valenti allievi, i quali diramatisi come altrettanti Conquistatori per l'Egitto, nella Persia, e nella nostra Europa; vi fecero rifiorire da per tutto colle altre scienze, ed arti la Matematica, e la Meccanica. Si distinse sopra di ogni altra parte l'Europa, ove divennero grandissimi, e di somma venerazione, e stima i gloriosi nomi di Leonardo da Pisa, di Ruggero Bacone, di Pietro d' Aliaco, di Giovanni Gmunden: e soprattutto di Giorgio Purbach, di Regiomontano, del suo allievo Waltero, di Luca Paccioli, e di tanti altri dottissimi Matematici, la memoria de'quali sarà sempre superiore a qualunque assalto, ed ingiuria del tempo: e andremo noi ad ammirarla non senza utilità, e piacere in questo secondo Volume: ripetendo intanto con Virgilio francamente a gloria di ognuno, che de' medesimi:

Dum juga montis aper, fluvios dum piscis amabit,
Dumque thymo pascentur apes, dum rore cicadae;
Semper honos, nomenque simul, *laudesque manebunt.*

P. V. Maronis Ecl. V.

STORIA
DELL' ORIGINE E DE' PROGRESSI
DELLE
MATEMATICHE

CAPO PRIMO

Ne' primi tempi dell'Era dopo la nascita di Gesù Cristo fa d'uopo percorrere molti anni, prima d'incontrare matematici di qualche merito considerabile.

L'esempio biasimevole di Manilio di deturpare con sognate favole, e con altri stranissimi vaneggiamenti dell'astrologìa giudiziaria una scienza quanto elevata, e sublime, altrettanto delicata, e incontaminabile, qual' è quella dell'Astronomìa, fu seguìto disgraziatamente da altri. E l'ammirabile Sistema Planetario, il quale col suo ordine sorprendente, colla imperturbabile armonìa, e moto successivo di tanti immensi globi, che si reggono sospesi in aria costantemente in virtù delle loro orbite per forza maravigliosa di gravitazione, ossia attrazione scambievole centripeda, e centrifuga impressa loro dalla mano onnipotente d'un Supremo Fattore di tutte le cose, sapientissimo, provvidentissimo, ed eterno: per cui spinti, ed attratti quei corpi enormi gli uni verso gli altri da opposte forze, richiamandoli

al centro la centripeda, e da esso respingendoli, ed allontanandoli la centrifuga, sono costretti nella continua elisione di tali forze a girare intorno costantemente, e descrivere orbite successive, senza potersi mai scontrare, e congiungersi, a foggia di tante pietre agitate nella fionda dalla mano del fromboliere, senza scagliarle: in vece di presentarci, io dissi, un sì ammirabile Sistema il cielo spettabile come uno specchio indefettibile delle opere maravigliose di Dio, per riconoscerlo, e venerarlo in esse (1), lo fanno servire vituperevolmente a danno degl' ignoranti come un teatro dei più detestabili vaneggiamenti, e di una esecranda impostura, la quale offende al sommo grado l'infinita bontà, e sapienza di Dio: e si rende agl' individui che attacca, e alla società tutta oltremodo dannosa, ed abbominevole.

Anni di G. C. 36

Nel numero di tali deplorabili ciarlatani, favoriti sempre, come si disse, dai Grandi, sembra essere stato il celebre Arunzio nato in Fermo di basso lignaggio da un tal Luzio, il quale lo mandò da fanciullo a Roma, ove in tempo di Varrone, di Cicerone, e di Nigidio attese alla Filosofia, e alle Matematiche: ma soprattutto all'Astrologìa, in cui si acquistò gran fama, e fece credere di aver trovato per via di calcoli astrologici l'ora della fondazione di Roma, e il suo ascendente. Fece anche supporre di aver trovato cogli stessi mezzi la costituzione del cielo nell'ora, in cui nacque Romolo: richiesto a ciò fare da Terrenzio Varrone, di cui fu egli amico familiare, e ne riscoteva somma stima, ed affetto. Scrisse in lingua greca

(1) *Coeli enarrant gloriam Dei etc.* Psal. 18.

delle stelle: e sembra, esser'egli stato geografo, ed anche storico: per le quali cose divenne amico, e familiare di Ottaviano Augusto, e fu due volte Console sotto di lui. Finalmente, accusato negli ultimi anni di Tiberio, d'essere intervenuto ad una Congiura contro di lui, per timore di essere condannato a morte, si uccise crudelmente da se stesso in età di 92 anni: mostrando in ciò, che vacilla sempre il merito, quando non sia reale, e non fondato nella vera virtù.

Anni di G. C. 37

Non dissimili ad Arunzio furono Trasillo, Sulla, ed Ascletarione, che lo seguirono. Trasillo o Trasibulo nativo di Rodi, per quanto si crede, fu Astrologo giudiziario, amato ed accarezzato molto da Tiberio, il quale da Rodi lo condusse a Roma in tempo di Augusto, a cui si rese distinto anche pel suo valore militare. Fu versatissimo nella musica, e ne scrisse un volume, in cui trattò del movimento armonico de' Pianeti. Scrisse pure della figura del Sole: trattò di geografia, e pubblicò Effemeridi di comune gradimento. Coerente in fine al suo scopo di procurarsi colla sua Astrologia giudiziaria il favore, e la protezione de' Grandi; predisse a Nerone, che otterrebbe egli l'Impero di Roma, e se ne conciliò così la benevolenza, e la stima.

Anni di G. C. 50

Sulla creduto di nazione Romano fu versato anch' egli grandemente nell'Astrologia giudiziaria. Ma di lui altro non sappiamo, se non quanto ce ne dice Svetonio, che predisse la morte di Calligola.

Ascletarione d'incertà patria visse in Roma, ove attese all' Astrologia genetliaca. Questi, come narra Svetonio, predisse la morte a Domiziano, il quale fat-

tolo a se chiamare l'interrogò di qual morte dovesse egli morire, e quando rispose, che egli sarebbe presto lacerato dai cani; l'Imperatore, per deluderlo, fattolo uccidere, ordinò che fosse bruciato. Ma levatosi un gran temporale ne impedì la combustione. Onde sotterrato semiarso, fu la notte, come si opina da molti, disotterrato da'suoi fautori, e fatto divorare dai cani: e poco dopo Domiziano fu ucciso, secondo l'indicato pronostico, avverato per arte.

La morte di Ascletarione eliminò da Roma il dominio degli Astrologi, vedendo che le di loro imposture non erano più protette dai Grandi, come era accaduto disgraziatamente per tanti anni da Manilio in poi. Onde, lasciando noi questa malnata genìa di uomini detestabili, riprenderemo il filo della Storia de'veri Matematici dell'Era Cristiana, tra quali si distinsero molto Menelào, e il gran Tolomèo.

Anni di G.C. 55

Menelào nativo d'Alessandria nella Caria fu geometra di molta stima, e grande Astronomo, il quale fece le sue osservazioni in Roma. Dopo Teodosio Tripolita, il quale col suo Trattato degli *Sferici* aprì la strada, come una specie d'introduzione, alla Trigonometrìa Sferica, procurò a questa Menelào un notabile avanzamento col suo dotto Trattato de' *Triangoli Sferici*, nel quale insegna la formazione di tali Triangoli, e il metodo Trigonometrico, onde risolverli nel maggior numero de' casi necessarii alla pratica dell'antica Astronomìa. Menelào ad immitazione d'Ipparco aveva anche scritto un'altro utile Trattato delle corde sottese al cerchio: ma se ne deplora la perdita. Pose altresì molto studio nella dottrina degli Elementi della

Matematica, per lo che è citato da Proclo lodevolmente ne' suoi Commentarii. Pappo lo fa anche inventore di una linea detta Paradossa del genere delle Eliche, delle quadranti, delle concoidi, e delle Cissoidi. Peraltro le maggiori lodi, che si danno comunemente a Menelào, altre risguardano le di lui grandi operazioni astronomiche, delle quali si valse Tolomèo nel suo Almagesto, ed altre le scoperte da lui fatte de' principali Teoremi di Trigonometrìa Sferica necessarj, o almeno assai utili, per sottoporre le osservazioni al calcolo.

Anni di G.C. 130

Da Menelào sino al gran Tolomèo per lo spazio di circa un secolo i due, che meritano di esser commemorati in questa Storia, sono Apollodoro Damasceno, e Diodoro Alessandrino. Apollodoro fu un gran Meccanico de' suoi tempi, il quale servì con molta sua lode i due Imperatori Trajano, ed Adriano. Trajano gli fece fare il ponte sul Danubio, ed Adriano l'occupò nella fabbricazione di molte machine da guerra, e ne scrisse quindi un libro, che intitolò i *Poliarcetici* ossia dell' Espugnazioni, di cui fa menzione il Turnebò ne' suoi avversarj.

Anni di G.C. 135

Diodoro d'Alessandria cognominato Valerio nato da un Polione, rinomato filosofo de' suoi tempi, fu assai versato nella Filosofia, e nelle Matematiche: e scrisse molto delle cose celesti, e meteorologiche. Versato altresì nella Gnomonica scrisse, come riferisce Pappo, dell'Analemma. Scrisse pure dei pesi, e della libbra: ed è nominato con lode da Proclo, da Alessandro Afrodisèo, e dá altri.

Tolomèo nato, secondo alcuni, in Pelusa, e secondo altri, in Tolemaide d' Egitto, dopo di aver' ivi

Anni di G. C. 140

studiato colla massima cura la Filosofia, e tutte le Matematiche elementari, nelle quali divenne un peritissimo geometra, ed eccellentissimo astronomo de' suoi tempi, si portò in Alessandria a rianimare l'Astronomìa, che cominciava a languire in quella celebre Università, ove col mettere un miglior' ordine di cose, e col riunire insieme tutte le parti, e i membri di quel sorprendente Colosso sparsi per ogni banda negli scritti, e tradizioni, che esistevano in quel tempo, seppe inalzare la Scuola Alessandrina ad una delle sue più illustri, e luminose epoche, e dare ad essa il colmo della sua gloria, prima della di lei caduta.

L'opera principale di Tolomèo è l'*Almagesto*, voce araba, che significa grande composizione. Si trovano in essa riunite tutte le antiche osservazioni, e tutte le antiche teorìe, alle quali avendo l'autore aggiunte le sue ricerche, formò con esse una Collezione la più completa, che sia comparsa su l'antica Astronomìa, la quale sta anche in luogo di tutti gli scritti anteriori distrutti dal tempo.

Tolomèo nel suo Almagesto avendo rilevato dalle antiche osservazioni, e soprattutto dal catalogo delle stelle formato da Ipparco, che questi astri conservavano sempre tra loro la medesima posizione; egli ebbe così delle basi fisse, per riferirvi il moto de' pianeti: e si applicò tosto colla maggior' esattezza non praticata sino allora a determinare le strade, che essi tengono nel cielo, le di loro respettive posizioni, e le loro distanze dalla terra.

Peraltro siccome l'opinione di Pitagora, che poneva il sole immobile, a cui faceva girare intorno la

terra, da Aristarco di Samo, che l'aveva adottata non era stata bastantemente provata, onde potesse prevalere al testimonio de' sensi, che persuadevano il contrario, e non era cosa facile il poterla provare, e farla comprendere alla moltitudine; quindi è che Tolomèo nel suo Sistema Planetario, cedendo al pregiudizio comune dell'immobilità della terra, pose questa immobile nel centro del mondo, e fece girare intorno ad essa in quest' ordine di distanze, partendo dal detto centro, la Luna, Mercurio, Venere, il Sole, Marte, Giove, e Saturno. A questa sua ipotesi si appoggiavano tutte le spiegazioni, che diede del moto de'pianeti, e la di lui autorità in Astronomìa le fece ricevere universalmente: e passarono alla posterità sotto il nome di *Sistema di Tolomèo*. Ma nella prim' applicazione che ne fece, trovò che il moto apparente de' pianeti rapporto alla terra gli presentava difficoltà, che non potè superare, se non che con nuove ipotesi quanto ingegnose, altrettanto imbarazzanti, le quali colla complicazione di movimenti, e di apparenze reali, od ottiche ne' pianeti formavano un vero caos difficile a spiegarsi. Quindi è, che Alfonso X re di Castiglia soprannominato l'*Astronomo*, il quale credeva anch'egli colla comune a tutta la meccanica celeste di Tolomèo, impazientito un giorno dall' imbarazzo che vi trovava, proruppe in questo detto arguto: *Se Dio mi avesse chiamato al suo consiglio nel tempo della creazione del mondo, gli avrei dato de' buoni consigli*: motto spiritoso, che fu allora riguardato dai non buon' intendenti d'Astronomìa come una specie d'empietà.

Un'altro sbaglio commise Tolomèo nel suo Alma-

gesto. Avendo egli verificato la grande scoperta fatta da Ipparco della *precessione degli equinozj* dipendente dal moto delle stelle in longitudine, che Ipparco fissò di due gradi in ogni cento cinquant' anni, ossia di quarantotto secondi di grado in ogni anno; Tolomèo trovando questa quantità di tempo un poco troppo piccola, volle accrescerla, e ridusse il movimento delle Stelle in longitudine, e per conseguenza la retrogradazione dei punti equinoziali ad un grado in ogni cento anni, ossia a trentasei secondi in ogni anno. Questo errore introdusse un notabile accrescimento nella durata dell'anno, che Tolomèo, paragonando le osservazioni del suo tempo con quelle d'Ipparco, fissò di 365 giorni, 5 ore, e 55 minuti: durata che eccede di sei minuti la più accurata.

Più fortunato fu Tolomèo nelle altre sue ricerche su la teorìa del sole, e della luna. Noi vedemmo, che Ipparco riconobbe le eccentricità delle orbite di questi due astri. Ora Tolomèo, dopo di averle verificate, dimostrò tali verità con nuovi mezzi. Quindi fece l'importantissima scoperta della famosa ineguaglianza nel moto della luna conosciuta in oggi sotto il nome di *Evezione*, il di cui sviluppo, e dimostrazione sono ad esso dovute interamente. Poichè si sapeva in generale, che la velocità della luna nella sua orbita non è sempre la stessa, ma che aumenta o diminuisce a misura, che sembra aumentarsi, o diminuirsi il diametro di questo satellite. Si sapèva ancora, che la massima, e minima velocità della Luna hanno luogo nelle due estremità della linea degli absidi della sua orbita lunare. Tolomèo con questi lumi tirando avanti le ri-

cerche, trovò che da una rivoluzione all' altra della luna le quantità assolute delle dette due velocità estreme variavano: e quanto più il sole si allontanava dalla linea degli absidi della Luna; tanto più si aumentava la differenza tra le dette due velocità. Dal che concluse: *che la prima ineguaglianza della luna, quella che dipende dalla eccentricità della sua orbita, è soggetta ad una ineguaglianza annua dipendente dalla posizione della linea degli absidi dell' orbita lunare riguardo al Sole.* Le moderne osservazioni hanno pienamente comprovato la verità di questa teorìa: ed hanno anche fatto conoscere altre molte ineguaglianze nel moto della luna, come vedremo in appresso.

Dopo l'Almagesto, di cui abbiamo data un' idea sommaria, altra opera grande di Tolomèo è la Geografia. Seguendo in essa il metodo d' Ipparco, fissa la posizione de' luoghi terrestri per mezzo della latitudine, e longitudine. Ciò non ostante, essendo la Geografia l'opera nascente di quel tempo, in cui era appena conosciuta distintamente una parte mediocre dell'antico continente; non deve fare maraviglia, che Tolomèo abbia commesso dei sbagli nella situazione delle città, e de' paesi, di cui parla. Anche al presente, che l'Astronomìa è incomparabilmente più conosciuta, e più diffusa, rimane tuttavia incerta la posizione di molti luoghi ne'due emisferi. Peraltro tra i molti pregi stimabili di quest'opera è una lode non piccola della medesima il contenersi in essa i primi principj della ingegnosa teorìa delle projezioni, di cui ci serviamo, per costruire le carte geografiche.

Le altre opere commendevoli di Tolomèo sono

più libri di Prospettiva: un Trattato di meccanica: il libro dell'Analemma, da cui dipende tutta la Gnomonica: tre libri di musica, che compongono un perfetto Trattato di tal piacevole professione: ed altre molte produzioni, dalle quali devono affatto escludersi i quattro libri della Giudiziaria intitolati *Il Quadripartito* dati al pubblico sotto il nome di Tolomèo unitamente al *Centiloquio* contenente cento sentenze in forma di Aforismi su la stessa vituperevole professione de' Giudizj. Poichè Tolomèo non ha mai creduto all'Astrologìa Giudiziaria: avendo dimostrato più dotti critici, non esser' egli l'autore dei detti libri, che maliziosi impostori hanno procurato di pubblicare sotto il gran nome di Tolomèo, per sostenere con esso i loro perniciosi vaneggiamenti: e ne è una prova non disprezzabile il solo riflesso, che l'Almagesto, e la Geografia, le due grandi opere di Tolomèo, che trattano di Astronomìa, non contengono il minimo vestigio della Giudiziaria. Egli difatti era dotato di un genio troppo elevato, e penetrante, per non lasciarsi perdere nelle follìe degli Astrologi. Egli ancora per opinione comune fu di un sì vasto sapere, che a' suoi tempi niuno a preferenza di lui aveva sapute riunire cognizioni più profonde, e più utili ai progressi dell'Astronomìa, e fu sempre lontano dal contaminarla di alcun neo Astrologico. Egli in somma nel suo eminente sapere ebbe un solo difetto, e fu il difetto dei dotti: l'ambizione cioè di trasmettere alla posterità la memoria dei proprj lavori. Quindi ad imitazione di Archimede, dopo di aver ciò fatto colla pubblicazione delle citate sue opere, volle anche perpetuarlo con un pubblico monumento

nel tempio di Serapide a Canòpe, dove per testimonianza di Olimpiodoro, e di Teodoro Astronomi di Mitilene riferita da Bouilland, fece consacrare un'iscrizione scolpita in marmo, la quale indicava la durata dell'anno, le eccentricità delle orbite Lunare, e solare, le dimensioni degli epicicli, de' pianeti ec. ed altre ipotesi principali della di lui Astronomìa.

Contemporaneo a Tolomèo fiorì grandemente nelle Matematiche Teone senione nativo d'Alessandria, il quale si distinse soprattutto nell'Astronomia: talmente che Tolomèo di lui amico afferma in più luoghi del suo Almagesto, essersi egli servito delle di lui osservazioni, che aveva fatte sotto l'Impero di Adriano.

CAPO SECONDO

Diofanto, Teone il giovane, e Pappo sono i soli, che si distinguono tra i pochi Matematici di considerazione nel corso notabilissimo di tre secoli.

Da Tolomèo fino agli Arabi, rianimatori delle Matematiche, non incontreremo più tra i Greci astronomi di un cert' ordine, fuori di Teone Juniore Alessandrino, se pur si voglia, del quale ci resta un dotto Commentario su l'Almagesto. Vedremo languire in certo modo anche gli altri rami delle Matematiche, senza trovare alcun genio creatore, o almeno animatori, e sublime, il quale abbia fatto in quel tempo dei voli, o altra luminosa comparsa nelle medesime. Ciò non ostante non ci mancheranno de' buoni Matemati-

ci, i quali coltivarono, anche dopo Tolomèo, con profitto, e con lode cotanto utili discipline. Eccoli in Catalogo sino al gran Pappo.

Anni di G.C. 150

Damiano di Larissa si distinse tra i Matematici nella Prospettiva, e ne pubblicò un volume, del quale si valse il Valla nella sua Geometrìa.

Eliodoro di Larissa, supposto discepolo di Damiano, si distinse nella Prospettiva anch' egli, e ne scrisse un piccolo Trattato in greco, il quale fu tradotto in Italiano, e commendato dal Danti Perugino, che fu poi Vescovo di Alatri.

Nicone di Pergamo padre del gran Medico Galeno fu Architetto, e geometra: ma conseguì più nome per la celebrità del figlio, che colla sua professione.

Anni di G.C. 160

Sosigene Juniore, di cui fanno onorevole menzione Alessandro Afrodisèo, e Simplicio ne' loro Commentarj, fu Maestro in Matematica di detto Alessandro. Egli si applicò sopra tutto all' Astronomia, nella quale scrisse su le teorie de' Revolventi: e si sforzò secondo la dottrina di Calippo, e di Eudosso di salvare l' apparenza, senza eccentrici, ed epicicli: ma non vi riuscì felicemente: Scrisse ancora molti libri di Prospettiva, e varie cose appartenenti alle Meteore.

Anni di G.C. 180

Atenèo di Neucrate d' Egitto fu buon filosofo, e geometra. Egli scrisse de' Ginnosofisti, ed un libro di Machine da guerra, che gli conciliò molta stima.

Anni di G.C. 200

Adrasto d' Afrodisia Peripatetico commendò i dieci Predicamenti d' Aristotele. Scrisse ancora sopra i fenomeni di Arato: e compose libri di musica di molta stima commemorati da Giorgio Valla in siffatta Professione.

Demetrio Alessandrino citato da Pappo, trattò

de' Grammici, ossia di materie lineari: contemplando molte linee rette tirate a più luoghi delle superficie, ed altre piegate, e curve, le quali hanno dei simptomi mirabili.

Filone Tianèo contemporaneo del citato Demetrio scrisse sulla stessa materia delle linee, appartenente alla Geometria lineare: ed attesta Pappo, che i di lui libri erano in molta stima anche a' suoi tempi.

Anni di G. C. 220

Anatolio Alessandrino Vescovo di Laodicèa studiò da giovanetto con molto frutto la Dialettica, la Rettorica, e la Filosofia. Si dedicò quindi alla Matematica: e per testimonianza di S. Girolamo fece ammirabili progressi nell' Aritmetica, nella Geometria, e nell' Astronomia: e lasciò scritti dieci libri di Aritmetica d'una qualche stima, ed alcuni calcoli sopra la retta celebrazione della Pasqua.

Anni di G. C. 280

Malco di Tiro soprannominato *Porfirio*, nemico acerrimo de' Cristiani, contro de' quali scrisse libri non meno empii, ed esecrandi, che sottili, ed acuti, si dedicò allo studio delle Matematiche, nel quale acquistò molta stima. Si distinse in particolare nelle speculazioni di Musica: e lasciò dottissimi commentarii sopra i tre libri di Musica di Tolomeo. Scrisse ancora altre molte opere in diverse professioni, oltre il libro de' Predicabili. Peraltro l' odio, e l' esecrazione, che esternò empiamente contro del nome cristiano, oscurarono tutta la gloria della di lui dottrina: essendo ciò riprovabile in ogni uomo dabbene.

Anni di G.C. 300

Giulio Firmico Matematico Siciliano si perdè nell' Astrologia giudiziaria, su la quale scrisse dodici libri, i quali sono fortunatamente periti insieme con altre opere

Anni di G.C. 330

del medesimo: Esistono peraltro otto libri da esso scritti su la dottrina Apolesmatica, ne' quali riferisce tutto ciò che alla medesima si appartiene. Esiste pure un di lui libro del Conocratore, ossia del Signore del tempo della Genitura: opere superstiziose, e vituperevoli, le quali meritano compatimento, e non lode.

Anni di G. C. 330

Carpo Antiocheno gode la stima di essere stato un buon Matematico del suo tempo. Egli dopo di essersi fondato, ed esercitato grandemente a profitto del pubblico nella dottrina elementare, nella quale scrisse un Trattato su la natura dell' Angolo, si dedicò soprattutto alla Meccanica, per cui fu chiamato da Proclo il Meccanico: ed è lodato da Pappo nell' ottavo de'suoi Collettanei. Anche Simplicio lo commemora con lode: e vuole, aver'egli riguardato il cerchio come una curva generata da un doppio moto, che può comprendere ognuno da sè, considerando il movimento del compasso nel formarla. Fu altresì Carpo per finezza d' ingegno assai amante delle Teorie d' Archimede, e scrisse una certa Storia delle cose publicate da lui.

Anni di G. C. 350

Diofanto Alessandrino, Aritmetico, Astronomo, Geometra, e Musico, fu uno de' più celebri Matematici della Scuola Alessandrina, il quale fece fare un gran passo all' Aritmetica coll' invenzione da lui fatta dell' Analisi indeterminata, di cui si sono fatte tante applicazioni di più specie nell' Aritmetica pura, nell' Algebra, e nella Geometria trascendente. Egli mostrò un' ammirabile sagacità del tutto originale nell' arte ben difficile di risolvere i Problemi Indeterminati, quando i valori da darsi alle incognite non sono puramente arbitrarj, che possano scegliersi, e determinarsi a no-

stro piacimento: ma vengono assoggettati bensì a particolari restrizioni: come, per esempio, che i numeri cercati sieno *razionali*, che restino esclusi i numeri frazionarj ec. nel qual caso la soluzione dei detti problemi richiede un certo artifizio. Diofanto trovò il modo di sottoporre tutti i quesiti di tal classe a regole certe, ed esenti da qualunque specie di tentativo. E siccome i di lui metodi sono evidentemente analoghi a quelli, che pratichiamo al presente nel risolvere le equazioni de' due primi gradi, è nato da ciò, che alcuni Autori hanno attribuito a Diofanto l'invenzione dell' Algebra.

Egli scrisse tredici libri di Aritmetica ingegnosissimi. I sei primi tradotti, e pubblicati da Guglielmo Xilandro Augustano sono giunti sino a noi. Gli altri sono tutti periti, se però un settimo libro contenente varie dotte ricerche su le proprietà de' numeri figurati, il quale trovasi in alcune edizioni di Diofanto, non gli appartenga. Scrisse questi altresì un libro de' numeri Poligoni, altro libro appartenente alle cose armoniche, ed un altro intitolato: Il *Canone Astronomico* di molto merito, e grandemente stimato dalla celebre Ippazia Alessandrina, di cui parleremo or'ora, la quale lo illustrò con dotti commentarj. Altre molte interpretazioni, e commenti furono fatti di Diofanto dagli antichi: ma si compiangono disgraziatamente da noi periti con quelli d' Ippazia. Morì Diofanto, secondo il Franchini di 84 anni.

Diodoro nativo di Cizico, prima Monaco, indi Prete della Chiesa d' Antiochia, ed in fine Vescovo di Tarzo nella Cilizia, fu discepolo di Eusebio Emeseno.

Espose egli la Sacra Scrittura, e scrisse molto su le Matematiche. Trà le altre di lui opere Suida nel suo *Lexicon Polemicum* cita con lode le seguenti, cioè dalla Sfera, delle cinque Zone, del contrario movimento delle stelle, e i Commentarj sopra la Sfera d'Ipparco, e le varie esposizioni di essa: nelle quali opere sviluppò Diodoro molto sapere nelle Matematiche.

Anni di G.C. 385

Teone Juniore Alessandrino, filosofo e gran matematico, fu pubblico Professore delle Matematiche nella Scuola d'Alessandria, ove ebbe l'incarico di spiegare il libro degli Elementi, e l'Almagesto di Tolomèo, sopra de' quali faticò moltissimo con pubblica soddisfazione, e sua gran lode. Sommamente stimato sopra tutte le di lui opere è il suo dotto Commentario su l'Almagesto: seguono quindi gli scolii, coi quali illustrò il Canone spedito di Tolomèo, e l'Astrolubio piccolo: i di lui scritti sul nascimento della Canicola, e su di altri fenomeni celesti: in particolare le di lui Tavole Astronomiche, che si conservano tuttavia: per le quali cose tutte sembra, essere il nostro Teone Juniore il solo Astronomo d'un cert'ordine, che si trova tra i Greci da Tolomèo fino agli Arabi, come avvertimmo nell'introduzione a questo Capo.

V'è chi attribuisce al lodato Teone i Commentarj sopra gli apparenti di Arato: ma comunque ciò sia è certo, che il nostro Teone, oltre le indicate di lui opere, ne scrisse altre. Illustrò egli il libro dei Dati, e la Prospettiva d'Euclide. Spiegò i tre libri di musica di Tolomèo: scrisse dell'Aritmetica: e vuole Suida, che scrivesse eziandìo del crescimento del Nilo, della voce de' Corvi, e dei segni, ed altre osservazioni

su gli uccelli. Noi poi vedemmo in Zenodoro, che dobbiamo alla lodevole diligenza, ed accortezza del nostro Teone lo scritto geometrico, che egli ci conservò del medesimo Zenodoro.

Ippazia d'Alessandria figliuola del sin quì lodato Teone Juniore Alessandrino non sarà mai bastantemente encomiata per la savia istruzione, che seppe apprendere dal padre, il quale ebbe tutta la cura di rettamente educarla nella sana morale, e nelle scienze. Dotata l'illustre fanciulla di elevati talenti, e di un nobile corredo di singolari virtù, che in lei bambina tralucevano, fece sì rapidi progressi nella sua doppia carriera scientifica, e morale sotto la direzione dell'attento, ed amantissimo genitore, che divenne in breve tempo virtuosissima, e scientifica in guisa, che ebbe dal pubblico il nobile titolo di *Filosofessa*: e fu prescelta in età ancor tenera ad insegnare le Matematiche nella Scuola d'Alessandria. In sì ardua, ed onorifica carriera seppe ella vincere, e superare l'aspettazione di tutti. Commentò, come si disse, con molta sua lode l'Aritmetica, e il Canone Astronomico di Diofanto, non che le elevate Teorìe de' Conici d' Apollonio: e tutti gli Storici convengono nel dire, che Ippazia riscuoteva dal pubblico i maggiori applausi di piena soddisfazione, e di stima: e che ai vezzi del volto, e alle grazie dello spirito, e della figura personale accoppiava una rara modestia, una purità di costumi sorprendente, ed una consumata prudenza. Siffatti pregi le conciliarono presso tutti in Alessandria una grande considerazione: in particolare presso di Oreste governatore di quella città: lo che fu causa della di lei rovina.

Anni di G. C. 410

Alcune dispute di sacra Teologia avendo fatto nascere dei disapori tra San Cirillo, ed Oreste; gl' invidiosi della gloria d' Ippazia, e di Teone suo padre colle di loro calunniose imposture aumentarono all'eccesso gl' indicati disapori, che produssero una crudele dissenzione tra i detti due Personaggi. Eccitarono quindi il popolo a massacrare Ippazia, rappresentandola come causa delle turbolenze, pei consigli che dava al governatore Oreste: e dice Suida, che un tal Cirillo capo della contraria fazione d' Ippazia, e competitore del di lei padre, fattosi anche capo della sollevazione del popolo, fece barbaramente eseguire l'empio assassinio, e massacro dell' innocente Ippazia.

Questo intreccio di cose, l'equivoco nato dal nome di San Cirillo coll'altro Cirillo capo delle due fazioni, ed autore dell'assassinio d' Ippazia, indussero i miscredenti, e i malintenzionati, o almeno troppo creduli, e troppo incauti Cristiani, come il Fleury nella sua Storia Ecclesiastica, ad infamare nel citato fatto l' intemerato nome di San Cirillo, e della Chiesa Alessandrina, dietro la relazione di Socrate l'Istorico, il quale può essersi equivocato anch' egli, quando dice nell'assassinio d' Ippazia, che *quest'azione trasse un grande rimprovero addosso a Cirillo, ed alla Chiesa d'Alessandria: giacchè queste violenze sono totalmente aliene dal Cristianesimo*: come lo sono realmente, e lo furono nel nostro caso: ma non mai a carico di San Cirillo, nè della Chiesa d' Alessandria come ognun vede dall'esposto.

Da tutto ciò si rileva con quanta ingiustizia ha scritto il Bossut nella sua Storia delle Matematiche su

l'occisione d' Ippazia, che: *Fleury*, dice egli, *uomo giusto, e moderato, non dipinge con bastante energìa tutto l'orrore, che questo abbominevole delitto doveva ispirargli.*

Marito d'Ippazia fu Isidoro fratello di Vulpiano Alessandrini, i quali studiarono in Atene, ove furono discepoli di Seriano. Vulpiano di età minore manifestava un' ingegno acutissimo, ed attivissimo nelle Matematiche: del che Seriano soleva rimanere altamente ammirato. Di non minore acutezza, e penetrazione di mente si mostrava Isidoro nel coltivare con trasporto i medesimi studj. Da ciò avvenne, che compiacendosi Teone della di lui elevatezza d' ingegno, e trasporto per le Matematiche, gli diede in sposa la sua figlia Ippazia. Non sappiamo, se questi due fratelli Matematici abbiano scritto alcuna cosa nella di loro professione, o in altro genere di scienza.

Anni di G. C. 410

Teofilo Alessandrino, il quale successe nel Vescovato d' Alessandria a Pietro, che fu il ventesimo Vescovo di quella città, fiorì nel primo lustro del secolo quinto dell' Era Cristiana: ma se ne parla da noi dopo d'Ippazia, per non staccare la memoria di questa da quella di Teone suo padre, onde esser più chiari. Fu Teofilo gran Teologo, e Matematico. Scrisse egli tra le altre cose un commendevole libro su la retta celebrazione della Pasqua, il quale fu tradotto in latino da San Girolamo. Trasportato dall'ambizione, e dalla gloria si pose in gara con S. Giovanni Crisostomo, e lo fece cacciare in esilio da Costantinopoli colla massima ingiustizia, e danno grande de' fedeli.

Cirillo Alessandrino nipote ossia figlio d'un fra-

tello del suriferito Teofilo, fu d'ingegno acutissimo, filosofo, teologo, e matematico. Egli fu prima Monaco del Monte Carmelo, e di poi Vescovo d'Alessandria: nella qual dignità presedè in luogo di Papa Celestino al Concilio di Efeso di 200 Vescovi contro Nestorio, e Pelagio. Scrisse molte opere Teologiche, ed un libro del Ciclo Pascale, in cui difese la dottrina di Teofilo suo zio contro i calunniatori del medesimo.

Anni di G.C. 432

Pappo Alessandrino filosofo, e gran Matematico, attese in modo speciale alla dottrina elementare delle Matematiche, nelle quali si distinse mirabilmente: ed è perciò commemorato, e lodato da Proclo. Compose egli un'opera grande, la quale forma uno dei più preziosi monumenti dell'antica Geometrìa. Poichè, come ape ingegnosissima, scelse, e raccolse in essa tutte le più belle cose, che avevano al suo tempo le Matematiche, e le distribuì in otto libri, ch'egli chiamò *Collettanei*, ossia Collezioni Matematiche. Si trova in esse un'accurato Compendio di molte opere eccellenti in oggi quasi tutte perdute: disgrazia che rende inapprezzabile il di loro compendio, a cui aggiunse l'autore molte nuove, e dotte proposizioni del proprio fondo, inventate da esso. La collezione pertanto è pregevolissima, e merita tutta la nostra stima: presentandoci presso a poco lo stato delle antiche Matematiche, non ostante, che i due primi libri non più si rinvengano. Gli altri sei hanno in generale per oggetto alcune questioni di Geometrìa, ed altre questioni di Astronomìa, o di Meccanica contenuta nell'ottavo libro, nel quale, dopo una succinta, e perfetta introduzione per la cognizione delle Macchine, tratta secondo i principj d'Ar-

Anni di G.C. 450

chimede, e di Jerone delle cinque potenze, esponendone la dottrina magistralmente.

Tra i ritrovati di Pappo esposti nelle sue Collezioni Matematiche pregevolissimi sono, 1.° il suo metodo ingegnoso, per trovare le due medie proporzionali nel problema della duplicazione del cubo : il qual metodo ha il solo difetto di un certo tentativo, che vi è, soggetto a qualche incertezza, nel fissare dei tre punti d' intersezione quello di mezzo, la cui distanza dal centro deve costituire la maggiore delle due medie proporzionali, che si cercano : ma, emendato il difetto colla curva Cissoide di Diocle, il metodo di Pappo diventa ingegnosissimo, ed *accurato*, come vedremo in Diocle or' ora.

2.° Pappo si propose il problema de' luoghi geometrici in tutta la sua estensione, e ne portò molto avanti la soluzione. Ma non potè compirla, perchè richiedeva la medesima il soccorso dell'Algebra. Ond'è, che avendo il celebratissimo Vieta generalizzato il primo l'Algoritmo dell'Algebra, ed assegnato un metodo generale, e regolare di applicarla alla Geometrìa, fonte inesausto di molte importanti scoperte fatte da esso, e da altri valenti Matematici; potè Cartesio colla elevatezza del suo genio perspicace risolvere il primo completatamente per mezzo dell'Algebra l'indicato Problema, che non solamente Pappo, ma Euclide ancora, ed Apollonio si erano proposto, senza poterlo risolvere in tutta la sua estensione, mancando ad essi il necessario soccorso dell'Algebra.

3.° Pappo ha dato la soluzione di un'altro importante Problema, in allora totalmente nuovo. Si trat-

tava di trovare degli spazj quadrabili sopra la superficie della Sfera. Egli dimostra per mezzo dei Teoremi d'Archimede, che *se un punto mobile, partendo dal vertice di un'emisfero, percorre un quadrante, mentre questo fa un' intera rivoluzione intorno all'Asse, lo spazio compreso tra la circonferenza della base, e la spirale a doppia curvatura descritta sopra la superficie sferica del punto mobile; è uguale al quadrato del diametro.* La proposizione può essere facilmente generalizzata, e trovasi, che *se, tutto rimanendo altronde lo stesso, il quadrante in vece di fare una rivoluzione intera, non ne fa, che una data parte, lo spazio sferico compreso tra il quadrante nella sua posizione iniziale, l'arco corrispondente della base., e la spirale sferica, sta al quadrato del raggio, come l'arco della base sta al quadrante.*

4.° Dobbiamo aggiungere a maggior lode di Pappo, che in fine della prefazione al suo settimo libro trovasi un' idea assai distinta del celebre Teorema attribuito volgarmente al Padre Guldino gesuita, che *l'estensione superficiale, o solida generata dal moto di una linea, o di un punto è uguale al prodotto della linea genitrice, o del punto generatore nel cammino, che descrive il suo centro di gravità.*

Termino questo breve commentario di Pappo coll' avvertire, che scrisse egli eziandio Scolj sopra i Conici d' Apollonio, e sopra l' Almagesto. Scrisse pure un pregevole Trattato del giudizio de' sogni, e la corografia de' fiumi della Libia, e di tutto l'orbe abitabile.

CAPO TERZO

Diocle, ed altri grandi Matematici sostengono per qualche tempo, ed ingrandiscono anche in parte la loro scienza, la quale va quindi mancando, e decadendo miseramente per lo spazio di più secoli.

Si è veduto nell' ultimo Commentario del capo antecedente l'impegno di Pappo d'istruirci d'un nuovo metodo, per duplicare, od in genere, per moltiplicare un cubo. Ma fu ivi avvertito, che un tal metodo, benchè ingegnosissimo, era tuttavia soggetto ad un certo tentativo, il quale lo rendeva in qualche modo incerto, ed incompleto: per cui venne emendato, e perfezionato da Diocle. Ecco difatti tutto il tenore del metodo sudetto.

Pappo nel libro ottavo delle sue *Collezioni Matematiche*, per trovare le due medie proporzionali per la duplicazione, o moltiplicazione del cubo, forma colle due linee estreme i due lati d'un triangolo rettangolo. Dal vertice dell'angolo retto, col lato maggiore per raggio, descrive un semicerchio, che ha conseguentemente per diametro il doppio di questo lato: conduce dalle due estremità del diametro due linee rette indefinite: una delle quali ha la medesima distanza dall' Ipotenusa: l'altra va a tagliare quella prolungata, il lato minore del triangolo altresì prolungato, e la semi-circonferenza: egli fa in modo, che di questi tre punti d' intersezione, quello di mezzo sia situato ad

uguale distanza dagli altri due. Allora la distanza di questo medesimo punto medio dal centro, è la maggiore delle due medie proporzionali domandate. Dal che si scorge, che questo metodo suppone un tentativo soggetto ad una qualche incertezza.

Anni di G. C. 455

Diocle, Matematico assai distinto, dotato d'una grande sagacità, perfezionò l'indicato metodo coll'invenzione da lui fatta della celebre curva, che dal suo nome fu detta la *Cissoide* di Diocle. Questa curva si costruisce così. Si descrive un semi-cerchio sopra il doppio della maggiore linea estrema, presa come diametro. S'innalza quindi ad una dell'estremità del diametro una perpendicolare indefinita, che serve di direttrice, conducendo dall'altra estremità una moltitudine di linee trasversali, che vadano a tagliare la semi-circonferenza, e la direttrice, e prendendo sopra ciascuna trasversale un punto tale, che la sua distanza dall'origine sia eguale alla parte compresa tra la semicirconferenza, e la direttrice: la serie di questi punti forma la Cissoide. In seguito si costruisce il triangolo di Pappo, e la Cissoide va a tagliare il prolungamento dell'ipotenusa in un punto, per cui deve passare la trasversale, che determina sul prolungamento del minor lato del triangolo, il punto medio di Pappo.

Diocle risolvè ancora con pari felicità un'altro problema, che Archimede si era proposto nel suo Trattato *Della Sfera e del Cilindro*: e consisteva *nel tagliare con un piano una Sfera in data ragione.* Non sappiamo se lo stesso Archimede risolvesse questo quesito, allora molto difficile, e che conduce in oggi ad una equazione del terzo grado. Certo è però, che la

soluzione di Diocle è dotta, e profonda: e termina con una costruzione geometrica, per mezzo delle intersezioni di due Sezioni coniche. Essa ci fu conservata da Eutocio valente geometra anch'egli.

Noi abbiamo la disgrazia di veder conservate poche opere di Diocle. Esse peraltro sono sufficienti a dimostrarci evidentemente il genio elevato di questo grand'uomo nelle Matematiche, corredato di una erudizione, e chiarezza singolare.

Anni di G. C. 455

Pascasino Siciliano, uomo di Santa vita, e Vescovo., gran Teologo, e Matematico, sedè in luogo di Papa Leone il grande nel Concilio Calcedonense contrò Eutiche, e Dioscoro: e scrisse gli atti di quel Concilio. Fece molto studio su i calcoli astronomici per la retta celebrazione della Pasqua: e ne scrisse due dotte lettere al lodato Pontefice.

Giovanni Filadelfio di Lidia scrisse due libri, che notano la di lui mediocrità nella Matematica: uno dei mesi, e l'altro dei segni dell'aria, e di alcune supposizioni matematiche scritte in forma di Dialogo, raggionando con un tal Gabriele Ipparco ossia Prefetto. Questo è quanto scrive Suida del medesimo.

Vittorino Aquitano della città di Limoges grandissimo Computista, per commissione del Pontefice Ilaro, che successe a Leone, si affaticò ne' Cicli Pascali: e ne compose uno di cinquecento trentadue anni, il quale per la sua grandezza fu chiamato *Ciclo magno*. Fu allora creduto, che Vittorino avesse superato i Greci, che ne avevano scritto prima di lui: e fu accettato dai Latini. I Greci peraltro non vollero riceverlo: e nacque uno scisma tra la Chiesa greca, e

la latina. Vittore Vescovo di Capua scrisse contro l'indicato Ciclo di Vittorino, sostenendo il Ciclo degli Alessandrini. Altri scrittori Matematici fecero lo stesso in ambedue le parti, alle differenze, e contrasti delle quali parti discrepanti diede grande assesto Dionisio Romano, che venne alquanto dopo.

Praterio Vescovo d'Alessandria, matematico non disprezzabile, seguendo la corrente del tempo, pose molto studio ne' calcoli astronomici: e scrisse tre lettere al Papa Leone I. detto il *Magno* per la sua rara dottrina, ed una al di lui successore Ilaro su la retta celebrazione della Pasqua. Fu egli barbaramente ucciso dai successori di Dioscoro eresiarca, e creato Vescovo dopo di lui Timoteo fautore di quella setta.

Mauganzio di Brettagna, obbrobrio de' Matematici di quel tempo, osò di fare risorgere tra essi l'Astrologìa giudiziaria, alla quale attese: e scrisse i Canoni Matematici, ed altre opere di detta ignominiosa, ridicola, e sciocchissima professione, la quale oltre all'essere grandemente offensiva alla bontà, e perfezione di Dio, non ha verun dato, nè stabile punto d'appoggio nell'Astronomìa.

Anni di G. C. 470

Vittore Vescovo di Capua, uomo dottissimo, e versatissimo nei computi, scrisse, come fu detto, contro Vittorino Aquitano circa la retta celebrazione della Pasqua, sul di cui calcolo scrisse Albone Floriacense.

Alipio Matematico greco scrisse nella sua lingua una breve Introduzione alle cose della Musica, la quale si conserva nella Libreria di S. Salvatore in Bologna, ed altrove.

Gaudenzio filosofo, e musico greco scrisse anch'

egli un' Introduzione alle Teorìe della Musica, nella quale raccolse con molta brevità, e chiarezza tutto ciò, che appartiene ad una succinta informazione dei termini della detta professione. Quest' opera si conserva tuttavia nel suo greco idioma originale.

Anni di G.C. 470

Sereno, della di cui persona non sappiamo con certezza particolarità veruna, si vuole dal Baldi nativo di Antista detta dal Franchini Antessa città di Lesbo. Fu egli un dotto geometra, e filosofo peripatetico, il quale scrisse due bellissimi libri, uno delle sezioni del Cilindro, e l'altro delle sezioni del Cono per lo vertice: e li dedicò ad un tal Ciro suo Amico.

Nel primo libro considera l'ellissi come una sezione obliqua del cilindro, e dimostra, che la curva formata in questo modo, è la medesima dell' ellissi conica. Insegna quindi a tagliare un Cilindro, ed un Cono in modo, che le due sezioni sieno eguali, e simili.

Nel secondo libro tratta delle sezioni del cono retto, e del cono scaleno per mezzo di piani, che passano tutti pel vertice, e ciò produce dei triangoli rettilinei, il di cui paragone dà luogo ad infiniti Teoremi, e problemi notabili a motivo de' varj rapporti, che possono esistere tra l' asse, il raggio della base, e l' angolo dell' asse colla base.

L' opera intera di Sereno è una catena di proposizioni interessanti dimostrate colla massima chiarezza. Federico Comandino la tradusse in Latino, e dopo di averla illustrata di Scolii, la dedicò a Francesco Maria di Guido Baldo secondo Duca d' Urbino. Halley poi la fece stampare in greco, e in latino in continuazione dell' edizione d' Apollonio.

Cratisto amico di Pappo, e di Proclo attese alle Matematiche con felice riuscita. Proclo ce lo descrive qual valente Matematico, acutissimo nelle invenzioni, e nelle soluzioni, non per arte speciale che vi adoprasse, ma per grandissima penetrazione d' ingegno, e bontà di natura. A costui dedicò Pappo alcuni de' suoi otto libri delle Collezioni Matematiche. L'amicizia pertanto, e stima grande, che Pappo, e Proclo ebbero di Cratisto, sono del tutto bastevoli a dimostrarci il di lui merito, e posto non umile, che aveva tra i Matematici: benchè niun' opera, nè particolarità personale ci sia pervenuta del medesimo.

Anni di G. C. 470

Boezio detto Anicio Manilio Severino, nobilissimo Cittadino, e Patrizio Romano, disceso dalla famiglia de' Torquati, verso la metà del V secolo, attese a tutte le buone arti, e fu grandissimo filosofo, teologo, e matematico. Parafrasò l'Aritmetica di Nicomaco. Tradusse alcuni libri di Euclide, a' quali aggiunse varj schiarimenti, e ragioni circa le dimensioni. Scrisse sopra molti libri logici d' Aristotele, dopo di averli tradotti. Si affaticò su la quadratura del cerchio. Scrisse cinque libri di Musica, ed altre cose: pei quali meriti, e dignità della famiglia fu tre volte Console, ed un tempo felicissimo: amato, e rispettato grandemente da Teodorico Re de' Goti, che se ne servì più volte in cose d' ingegno: come rilevasi dalle lettere a lui scritte da quel Principe, le quali ci dimostrano ancora quanto studio ponesse Boezio nelle Teorie d' Archimede, e di altri buoni autori. Caduto in fine per opera de' maligni in sospetto a Teodorico, fu da lui rilegato in Pavìa, e fatto quindi ingiustamente morire

nel 526 dell' Era volgare. Nella sua prigione scrisse quell' ammirabile libro della consolazione filosofica, che solo basterebbe a caratterizzarlo per un'uomo sommo, e poco meno che Divino

Anni di G. C. 500

Proclo di Licia, trasferitosi in Atene, si fece discepolo di Plutarco, e di Nestorio gran Platonico: di Siriano, e di Olimpiodoro ottimi Peripatetici: e Giovanni Zonora vuole, che egli udisse anche Jamblico il gran Peripatetico. Sotto la direzione di sì valenti Professori Proclo colla elevatezza del suo ingegno fece ammirabili progressi in ogni genere di scienza, e di letteratura: e compose in tutte le facoltà libri acutissimi.

Scrisse dotti, ed eruditi Commentarj sopra i Dialoghi di Platone, sopra i libri di Aristotele, sopra le opere, e i giorni di Esiodo, ed in modo speciale sopra il primo libro d' Euclide: presentandoci ne' Commentarj di questo libro, tradotto in latino dal Barocci Gentiluomo Veneziano, osservazioni interessanti su la Storia, e la metafisica della Geometria. Scrisse ancora un libro della Sfera, se pure non sia opera di Gemino, come vuole il dotto Barocci. Lasciò un' altro libro intitolato *Le Ipotesi Astronomiche*, il quale è un Epilogo della dottrina di Tolomeo su le Teorìe de' Pianeti. E scrisse dell' Astrolabio altro pregevole Trattato, che fu lungo tempo nelle mani degli studiosi, pubblicato da Guglielmo Cavalletti.

Oltre a queste grandi produzioni, mi si permetta di avvertire, che pubblicò pure il nostro Proclo molte opere morali della buona educazione, della buona disciplina, e della maniera di vivere: unitamente ad altre opere di Teologia etnica, che risguardano la morale

de' Gentili, e l' Etimologia delle di loro Divinità: imitando in ciò Pitagora, Platone, Plotino, ed altri che ne trattarono prima di lui. Compose Proclo finalmente alcuni Inni misteriosi su di Venere, e del Sole, a motivo de' quali fù dal Giraldi connumerato tra i Poeti.

L' indicata celebrità di Proclo non restò senza premio in Atene. Fu egli prescelto, e stabilito Capo della Scuola Platonica èretta in quella città: nel qual' esercizio animando col suo esempio, colle istruzioni, e co' beneficj tutti quelli, che frequentavano le sue lezioni con profitto; rese così Proclo nuovi importanti servigj alla letteratura, ed alle scienze. Tra i molti suoi rinomati discepoli i più distinti sono Marino Neapolito, che gli successe nella Scuola, ed Ammonio d' Ermèa grandissimo Peripatetico, il quale fu poi Maestro di Simplicio, e di Giovanni Grammatico, i quali vedremo in Simplicio, che ruppero la di loro amicizia con Proclo pel di lui odio alla Religione Cristiana: cosa che lo avvilisce non poco, e gli oscura tutta la sua gloria nella Letteratura, e nelle Scienze: consistendo ne' doveri della Religione verso Dio il primo merito, e la vera gloria di ognuno.

Anni di G. C. 500

Simplicio di patria Cilice, il quale studiò in Atene con Giovanni Grammatico sotto Ammonio d'Ermèa, divenne in poco tempo gran Filosofo Peripatetico acutissimo: e commentò con somma lode i libri fisici, e quelli del Cielo d' Aristotele. Fu egli altresì un completo Matematico di grandissima erudizione: a segno tale, che non v' era autore alcuno eccellente nelle dette professioni, il quale non fosse stato da lui letto: e ne riempì largamente tutti i suoi commentarj, come notò

Alessandro Piccolomini, il quale tradusse dal greco tutte le cose, che Simplicio ne' libri fisici raccolse appartenenti alla quadratura del cerchio.

Della stessa erudizione sono anche ridondanti i Commentarj del nostro autore sopra Epitteto, i quali ci rimangono tuttavia con quelli d' Aristotele. E alla vastissima erudizione di Simplicio siamo pure debitori della interessante notizia, che i Caldei al tempo d'Alessandro il Grande contavano una serie di osservazioni Astronomiche di 1903 anni: e che furono esse per ordine di Alessandro raccolte in Babilonia da Callistene discepolo d' Aristotele, al quale egli le mandò in dono, come ne' respettivi Commentarj di Aristotele, e di Callistene si avvertì. Nè regge, a mio credere, l' opposizione di pochi autori del tempo d' Alessandro, i quali sembrano contraddire il citato posteriore racconto di Simplicio. Giacchè sappiamo d' altronde, che gli antichi Caldei erano versatissimi nella cognizione de' moti del sole, e della luna: e ci assicurano Gemino, ed altri antichi Storici accreditatissimi, che i medesimi Caldei, in forza di molte, ed esatte osservazioni astronomiche da essi fatte, erano giunti a formare diversi Periodi Lunisolari molto ingegnosi, e molto prossimi al vero. Si cita tra gli altri il Periodo del *Saros*, il quale dopo 223 lunazioni riconduceva la luna pressochè nella medesima posizione riguardo al suo nodo, al suo Apogèo, ed al sole. Poichè fu di già avvertito, che i periodi Lunisolari sono spazj di tempo, dopo i quali il sole, e la luna, o due punti notabili nelle loro orbite, come l' apogèo, i nodi ec., essendosi supposti partiti insieme dal medesimo luogo del cielo, vengono a ritrovarvisi.

La grandissima fama di Simplicio in ogni genere d'erudizione fece sì, che fosse egli chiamato, e condotto con altri filosofi a Cosroa Re di Persia, il quale mostravasi in quel tempo grande amatore della Filosofia, e de' suoi cultori. Oscurò non ostante Simplicio, il quale era tutt'altro fuorchè semplice, la grandezza della sua gloria per la di lui empietà contro de' Cristiani: mentre per difendere Proclo, che latrò contro di noi, si ritirò dall'amicizia del suo condiscepolo Giovanni Grammatico: e gli fu di poi sempre contrario, ed avverso; perchè difendeva la nostra causa contro i latrati di Proclo, e di altri.

Giovanni Grammatico cognominato *Filopono*, che vuol dire *Faticatore* ossia amante della fatica, studiò, come vedemmo, insieme con Simplicio sotto Ammonio d'Ermèa in Atene. Fu gran filosofo peripatetico, per cui commentò gran parte delle opere d'Aristotele. Fu anche Matematico di molta stima, come chiaramente lo manifestano i dotti suoi commentarj sparsi di molte buone nozioni di Matematica. E meglio lo dimostrano altri di lui commentarj, che fece ai libri aritmetici di Nicomaco Geraseno pervenuti fino a noi.

Anni di G. C. 510

Ilarione Antiocheno, uomo assai dissoluto nella sua gioventù, partito dalla sua patria per alcuni strani avvenimenti, e recatosi in Atene, per applicarsi agli studj della Filosofia nella Scuola di Proclo; questi si ricusò di riceverlo, a motivo del di lui lusso soverchio. Coltivò non ostante le Matematiche, e scrisse alcune Teorie de' Pianeti con molto criterio, ed esattezza.

Marino di Neapoli discepolo di Proclo, e di lui successore nella Scuola Platonica in Atene, scrisse con

molta sua lode una dotta Prefazione ossia Introduzione ai *Dati* d'Euclide, la quale d'ordinario era stampata alla testa di quest' opera per l'utilità, e pregio della medesima. Si vuole, che il sullodato Marino abbia scritto altre cose, ma non ci sono pervenute.

Isidoro di Mileto, uomo dottissimo, nella Geometria, e nella Meccanica fu discepolo di Proclo, e compagno individuo di Antemio, col quale costruì il Tempio di Santa Sofia in Costantinopoli, sotto l'Imperatore Giustiniano. Per mezzo di un Istrumento chiamato da lui *Diabete*, trovò Isidoro il modo di rinvenire le due medie proporzionali per la duplicazione del cubo. Fu di lui discepolo nelle Matematiche Eutocio d'Ascalòna, uomo grato, e riconoscente, il quale ne' suoi pregievoli commentarj sopra una parte delle opere di Archimede, e di Apollonio fa onorata menzione del suo maestro.

Anni di G. C. 530

Eutocio Ascalonita discepolo d'Isidoro di Mileto, ed intimo amico di Antemio, a cui dedicò tutti i suoi commentarj su le opere d'Archimede, fu grandissimo Geometra, il quale, dopo di aver' appreso la Matematica Elementare, volle udire dal suo Maestro l'interpretazione dei più dotti matematici, quali furono Archimede, Apollonio, Euclide, Pappo, Jerone, ed altri della loro classe. Scrisse dotti, ed eruditi commentarj sopra i Conici d' Apollonio, sopra l' Almagesto di Tolomeo, e sopra i libri d' Archimede della Sfera e del Cilindro, della dimensione del Circolo, e degli Equiponderati. Il celebre Comandino, che conosceva il pregio dei detti commentarj del grand'Eutocio ebbe la cura di tradurli, illustrarli, e pubblicarli.

Anni di G. C. 535

Anni di G. C. 536

Antemio di Tralli città nella Lidia, uomo raro per le sue profonde cognizioni nelle Matematiche, ed in particolare nella Meccanica, fu dall'Imperatore Giustiniano chiamato insieme con Isidoro di Mileto a Costantinopoli, ove li occupò alla costruzione del Tempio di Santa Sofia; che fu cominciato da entrambi insieme: e rapito quindi Isidoro dalla morte, ultimò il solo Antemio quella famosa Basilica. Si attribuisce ad Antemio l'invenzione delle volte a cuppola: e a lui pure siamo debitori di libri assai stimati, che ci lasciò scritti della sua professione: come è quello delle *Macchine Paradosse* ossiano maravigliose. Fu in fine fabbricatore eccellentissimo di Specchi ustorj, e ne fece replicate volte prove sorprendenti.

Il dotto Dupuy, membro dell' Accademia di belle lettere in Parigi, pubblicò nel 1777. un prezioso frammento di Antemio, il quale tratta in esso di alcuni problemi di Ottica, e di quello in particolare degli Specchi d' Archimede, su gli effetti de' quali non lascia alcun dubbio. Egli spiega presso a poco il meccanismo degli Specchi d' Archimede come Tzetze ce lo trasmise, e come fu praticato da Buffon, il quale nel 1747. fece costruire dal celebre ingegnere Passement uno specchio di riflessione composto di cento sessant'otto vetri piani mobili a cerniere, e che si potevano far giuocare o tutti insieme, o in parte soltanto: e con questa macchina nel mese di Aprile, con un sole assai debole, Buffon accese il fuoco in distanza di cento cinquanta piedi: risultato, che atterra tutte le opposizioni, che Cartesio, ed altri fanno contro l'effetto degli Specchi ustorj d'Archimede, per escluderne la verità, ed esistenza del fatto.

Aristide Quintiliano, matematico d' incerta patria, studiò soprattutto l'Acustica: quella parte delle Matematiche, che considera, come vedemmo nella Prefazione di questa nostra Cronaca, il moto del suono, le leggi della sua propagazione, ed i rapporti che hanno suoni diversi tra loro. Egli si avanzò tanto nella Musica, che vi scrisse tre libri dottissimi in lingua greca, ne' quali raccolse tutto ciò, che a' suoi tempi poteva desiderarsi in quella sua dilettevole professione: e trasmise a noi un sì prezioso lavoro.

Anni di G. C. 550

Dionisio Romano cognominato il *Piccolo*, Monaco di professione, e Abate di non sò qual Monastero, fu uomo di grande scienza, ed Aritmetico perfettissimo. Si affaticò molto sul computo Pascale: in seguito di che aggiunse ai Calendarj l'*Aureo Numero*, e confermò il Ciclo grande di Prospero, e Vittorino Aquitani: sebbene i posteri hanno trovato errore in quel Ciclo. Dionisio, come uomo dotto della lingua greca, potè recare molte cose de' Greci in latino appartenenti al detto computo: e dare così un grande assesto alle tante differenze, e contrasti lungo tempo ripetuti tra le due Chiese greca, e latina, come fu in Vittorino indicato. Fiorì Dionisio in tempo dell'Imperadore Giustiniano verso la metà del sesto secolo dell'Era Cristiana.

Crise Alessandrino fu grande ingegnere dell'Imperadore Giustiniano, e lo servì in fabbriche di molta importanza, come abbiamo da Procopio ove parla degli Edifizj ammirabili del detto Imperadore.

Jerone il giovine, cognominato il meccanico, nativo di Costantinopoli, secondo qualche indizio, attese

Anni di G.C. 600

con molto profitto allo studio delle Matematiche: in particolare alla Geometrìa, e all'arte di fabbricare le Macchine, nella quale riuscì mirabilmente. Le di lui grandi cognizioni in questo genere di Meccanica fecero sì, che avendone fatta una collezione; potè comporre con molta precisione, e chiarezza un libro di Macchine da guerra, il quale fu tradotto dal greco dal Barocci: e poscia illustrato di Scolj, e pubblicato dal medesimo. Scrisse ancora un' opera di Geodesìa tradotta dallo stesso Barocci: ma è d'essa un' opera non molto importante, la quale contiene il metodo di trovare l'aja d'un triangolo per mezzo dei tre lati, mancante peraltro di dimostrazione: per cui credesi esser questa proposizione il lavoro di qualche Matematico anteriore, e più profondo. Di un' interesse maggiore è senza dubbio il libro, che Jerone compose degli orologi solari, e l'altro di lui libro della posizione de' medesimi: benchè sia materia in oggi completamente digerita. Alle già note particolarità della persona di Jerone il giovane ho creduto necessario aggiungere l'indizio della di lui nascita in Costantinopoli, per meglio distinguerlo dal Jerone Alessandrino seniore, col quale lo confondono alcuni.

Anni di G.C. 600

Lorenzo Italo così cognominato, Arcivescovo di Doroberna in Inghilterra, il quale scrisse un libro assai dotto del Computo Pascale, è l'ultimo che dà compimento al Catalogo de' Matematici dall' origine della Matematica sino alla distruzione della Scuola d'Alessandria: epoca la più lagrimevole per l'atterramento, che ci rammenta di quel gran Colosso, ed immenso Luminare, che diffondeva la più vivida luce delle Ma-

tematiche, e di altre scienze, ed arti in tutta la Terra: ed eccone la luttuosa catastrofe.

Fiorivano tuttavia le Matematiche, ed ogni altra scienza, ed arte nella Grecia, e principalmente in Alessandria d'Egitto, quando nella metà circa del settimo secolo assalite le medesime nel centro del proprio Impero vennero minacciate della loro totale distruzione dai successori di Maometto. Poichè ebri i medesimi di un cieco entusiasmo, che loro ispirava il fanatismo di una religione guerriera, e sanguinaria, nella devastazione generale di tutti quei paesi, e provincie, dall' oriente dell' Arabia fino alla parte meridionale dell' Europa, assalirono nel Musèo d'Alessandria i dotti, che vi erano riuniti da tutte le parti della Grecia: ed avendone altri barbaramente uccisi, ed altri esiliati, e dispersi; distrussero le loro Scuole, demolirono gli Osservatorj astronomici, spezzarono gl'istrumenti costosissimi d'osservazione, che vi erano: e quel deposito inestimabile delle umane cognizioni, la Biblioteca de' Tolomèi d'Egitto, la quale aveva già sofferto un' incendio sotto Giulio Cesare, fu fatta divorare interamente dalle fiamme dal Califo degli Arabi l' immanissimo *Omar*, il quale ordinò empiamente l' incendio di tutti quei libri: *perchè*, ei disse, *se sono conformi all' Alcorano, sono inutili, e se sono contrarj, devono essere abborriti, ed annientati*: ragionamento ben degno di un brigante fanatico condottiere di facinorosi, la di cui bocca sacrilega era appena degna d' indicare con venerazione la grande importanza di quella Biblioteca ricchissima, e comandare perciò rigorosamente, che fosse la medesima conservata, e rispettata da tutti.

Anni di G. C. 638

4*

CAPO QUARTO

Le Matematiche rimanendo quasi del tutto sconosciute in Europa, ed oppresse nella Grecia; cominciano a risorgere per impegno de' Califi degli Arabi.

Gemevano le Matematiche sotto l'oppressione degli Arabi nella Grecia, nel mentre che quasi del tutto sconosciute rimanevano nella nostra Europa: ed una eterna obblivione le minacciava in tutta la terra, quando per un subito cambiamento di cose regolato dal provvido Dio, che voleva manifeste all'uomo le grandi opere della sua infinita sapienza dirette a beneficio delle sue creature, saziato il furore degli Arabi, ispirò ai di loro Califi, Capi, e Principi de' medesimi, di costituirsi protettori, e riparatori delle oppresse Matematiche, e di ogni altra scienza, ed arte: animandone, ed incoraggiandone la cultura col proprio esempio. Quindi quasi tutti i Califi degli Arabi furono grandi Matematici, ed anche buoni filosofi, e meccanici: ed è perciò un nostro indispensabile dovere il distinguere soprattutto in questa nostra Storia quei primarj Califi, che lo hanno meritato. Poichè gli esempj de' Principi, i quali alla gloria di ben governare gli uomini uniscono anche quella di saperli illuminare, ed istruire, hanno un particolare diritto al rispetto, all'ammirazione, ed alla riconoscenza de' posteri.

Peraltro, secondo l'ordine della cronologìa, fa d'uopo prima indicare quei pochi de' nostri, che mo-

strarono qualche conoscimento delle Matematiche, il quale sembra essere stato ordinariamente di non molta considerazione, e più pratico, che teorico. I più distinti de' nostri, che precederono i Califi Arabi nella cultura delle Matematiche, furono Adelmo Blanduvino, Geolfrido, e il venerabile Beda.

Adelmo Blanduvino Inglese, Monaco Benedettino, e Abate del Monastero Maidulbense nella Scozia, oltre all'essere stato uomo dottissimo, e scrittore di molte opera sacre, fu anche gran computista: e scrisse della retta celebrazione della Pasqua.

Anni di G. C. 680

Geolfrido Inglese, Monaco Benedettino anch'egli, e Abate del Monastero de'Santi Pietro, e Paolo in Inghilterra, fu assai celebre ne' computi Ecclesiastici: fu Maestro del Venerabile Beda, e scrisse un Trattato in forma di Epistola al re de' Pitoni su la retta celebrazione della Pasqua.

Il venerabile Beda Monaco Benedettino nel detto Monastero de' Santi Pietro, e Paolo in Inghilterra, oltre la santità della vita, fu Teologo, e Filosofo dottissimo, molto versato nella Matematica. Attese soprattutto alle cose Astronomiche relative agli usi della Chiesa, e ai computi Ecclesiastici. Scrisse assai lodevolmente sopra tutta la Sacra Scrittura del Vecchio, e Nuovo Testamento. Compose altresì Storie, Croniche, ed altre molte cose in prosa, e in versi: Sano sempre di vista, e non cieco, come vogliono alcuni contro l'opinione di Tritemio, che si ride de'medesimi.

Anni di G. C. 700

San Sergio I. che morì nel 701, dopo tredici anni e otto mesi di pontificato, con sua onorifica lettera (riportata dal Baronio) al lodato Geolfrido lo pregò a

mandargli a Roma il Ven, Beda, il quale peraltro sembra, che per la sua modestia non profittasse dell'onorifico invito del Pontefice: nè punto mai se ne gloriò: come è proprio degli uomini grandi, e veramente virtuosi.

Anni di G. C. 754

In questa specie di tenebre giacevano tra noi le Matematiche, quando il gran Califo degli Arabi Abou-Giafar detto *Almansor*, ossia il *Vittorioso*, cominciò a regnare nel 754 dell' Era Cristiana, nel mentre che il suo merito singolare lo faceva distinguere tra i primi Astronomi della sua nazione. Fu egli un Principe filosofo assai applicato, amantissimo di tutte le scienze, in particolare dell' Astronomìa, alla quale impiegava tutto il tempo, che gli permettevano i suoi indispensabili doveri. L'incoraggiamento, che col proprio esempio, e con premj seppe dare a' suoi nazionali amanti delle scienze, e delle arti, produsse presso di essi un' impulso tale a tutto il sistema delle umane cognizioni, che per più secoli andò sempre crescendo. Il suo regno è riguardato perciò come l'epoca fortunata, in cui le scienze, e le arti cominciarono felicemente a risorgere, dopo l'oppressione di tanti secoli: e si sarebbe desiderato, che un Principe di tanto merito, il quale cessò di vivere nel 775 dell' Era Cristiana, avesse avuto un più lungo corso di vita a vantaggio della Repubblica, e delle lettere. Fortunatamente peraltro quasi tutti i di lui successori ebbero il medesimo gusto, e patrocinio per le scienze, e per le arti, che procurarono di aumentare, e di estendere.

Anni di G. C. 786

Il di lui figliuolo Haroun soprannominato *Al-Roschido*, emulatore delle virtù paterne, coltivò la Meccanica, e l'Astronomìa. Egli cominciò a regnare nel 786,

e morì nel 809. Penetrato altamente della grande riputazione di Carlo Magno re di Spagna gl' inviò nel 799 una solenne Ambasciata, per mezzo della quale gli mandò in regalo una Clessidra ossia orologio ad acqua ingegnosissimo. Il di lui quadrante era diviso in dodici piccole porte, che formavano la divisione delle ore. Ciascuna porta si apriva all' ora che notava, e dava il passaggio ad alcune palline, le quali cadendo successivamente sopra una specie di campana di bronzo, battevano le ore: e le porte rimanevano aperte ad indicare le ore battute. Alla dodicesima ora, battuta che era, uscivano insieme dodici piccoli cavalieri, i quali facendo il giro di tutto il quadrante, chiudevano le dodici porte: e si principiava da capo lo stesso piacevole meccanismo, per le altre dodici ore a compimento dell'intera giornata. Questa macchina rese attonita l'Europa, ove l'esercizio degl' ingegni si versava tutto in questioni Teologiche, o grammaticali: e quasi nulla si conosceva la cultura delle altre scienze, ed arti utili alla vita.

Anni di G. C. 813

Haroun ebbe due figli, i quali regnarono successivamente dopo di lui. Il secondo chiamato *Almanon* ossia Almamone cominciò a regnare nel 813, e morì nel 833. Ammaestrato egli nelle scienze da *Musva*, medico cristiano, adoprò ogni mezzo, esortazioni, beneficj, ed esempio, per indurre i suoi sudditi ad applicarvisi con impegno. E per facilitarne loro il buon' esito, fece tradurre tutte le opere de' Greci, che potè procurarsi: in particolare l'Almagesto di Tolomèo. In un trattato di pace, che fece coll' Imperatore greco Michele III tra le altre leggi, e condizione che gl'im-

pose, l'obbligò a dargli parecchi manoscritti greci, che possedevano gl'Imperatori di Costantinopoli, quali fece subito tradurre in Arabo. Fece anche costruire eccellenti Osservatorj in Damasco, ed in Bagdad specialmente, città situata presso a poco nel medesimo luogo dell'antica Babilonia, la quale accresciuta, ed abbellita delle sue *Cuzre* divenne il soggiorno ordinario de' Califi. Le Scuole erette in questa città per tutte le scienze, ed arti, erano frequentemente visitate, e ben dirette per suo ordine: in particolare quelle dell' Astronomìa, ove si recava egli frequentemente, e faceva nella di lei Specola delle osservazioni: ed altre che i di lui affari dello stato non gli permettevano di continuare, le indicava, per farle continuare da altri. In tal modo colle osservazioni, che fece fare in Damasco, ed in Bagdad sopra l'obbliquità dell' Ecclittica, fu questa rinvenuta di ventitre gradi, e trentacinque minuti: risultato più prossimo al vero di tutti quelli degli antichi.

Almanon fece anche misurare il valore di un grado della terra nella pianura di Singiar sulle sponde del Mar-rosso. Ma non conoscendosi accuratamente per nostra disgrazia il rapporto della nostra misura colla misura Araba, che vi si adoprò; non sappiamo sino a qual segno il detto valore si accordi con quello che fu preso ne' nostri ultimi tempi, dal quale non doveva differire gran cosa.

Non finirebbero per ora le grandi, e vere lodi date dagli Scrittori ad Almanon. Io le ristringo ad avvertire, che questo Principe benefico, per facilitare sempre più a' suoi valenti Matematici lo studio, ed i

progressi dell'Astronomìa, fece comporre dagli uomini più dotti, e più illustri in questa scienza una grand' opera intitolata: *Astronomìa elaborata a compluribus D. D. Jussu Regis Maimon*, la quale esiste tuttavia manoscritta in varie Biblioteche.

Per sì grandi operazioni derivate dai savj ammaestramenti, e sani consigli, de' quali il dotto, e cristiano Musva seppe arricchire l'indole egregia del diligentissimo Almanon, portò questi seco nel sepolcro la gloria imitabile dai Sovrani di essere stato un Principe il più umano, il più savio, e il più premuroso del pubblico bene di quanti altri avevano occupato il Trono de' Califi: e ne sarà sempre viva, ed eterna la memoria ad incitamento di altri benefici Sovrani.

Nel di lui secolo, oltre Leone magno residuo de' Greci, il quale insegnò le Matematiche in Costantinopoli sua patria in tempo di Teofilo, e di Michele Imperatori, fiorirono tra gli Arabi molti Astronomi assai celebri, tra' quali si distinsero grandemente Alfragano, Thebit-Ibn-Chora, Albatenio, ed Albumasaro Arabo-Spagnuolo: le operazioni de'quali eccole tutte in compendio.

Anni di G. C. 835

Thebit di Carrhe nella Mesopotamia nato nel 835 da Arato Corrah detto perciò *Thebit Bencorah*, fu un' illustre analista, geometra, ed Astronomo. Abbiamo di lui un'osservazione sopra l'obbliquità dell'Ecclittica, che trovò di ventitrè gradi, trentatrè minuti primi, e trenta secondi. Si affaticò pure sulla lunghezza dell'Anno sidereo: a stabilire la quale immaginò egli di riferire il moto del sole, non già ai punti mobili equinoziali, ma bensì alle stelle fisse: ed in questo modo giunse a determinare la lunghezza dell'anno si-

dereo, quasi la stessa, quale si trova presentemente: risultato assai felice, che non può attribuirsi all' azzardo: perchè gli Arabi seguivano generalmente la dottrina di Tolomèo, il quale aveva un poco confuso gli elementi del problema: oltre di che Thebit non avea una giusta idea della posizione delle Stelle rapporto al cielo fisso. Egli pensava con Ipparco, e Tolomèo, che le stelle avessero un piccolo movimento da occidente in Oriente: ma vi aggiungeva, che dopo un dato tempo ritrocedevano: indi riprendevano la direzione primiera, per ritrocedere di nuovo: e così in seguito alternativamente. Dal che risultava una specie di trepidazione, i di cui movimenti parziali erano soggetti anch' essi ad ineguaglianze. Un tal sistema detto di *Trepidazione*, benchè fosse in allora assai famoso, e molto accreditato; venne nulla meno distrutto dalle osservazioni posteriori. Un simile movimento di trepidazione ammetteva Thebit nella obbliquità dell' Ecclittica.

Anni di G. C. 850

Alfragano soprannominato il *Calcolatore* per la somma di lui facilità nel fare i calcoli più complicati, fu Arabo di nazione, e di setta, sommamente stimato da' suoi nazionali. Compose degli Elementi d' Astronomìa in un libro intitolato: *Compendio de' Principj Astronomici*: i quali furono riguardati per qualche tempo anche nell'occidente come un' opera quasi classica, di cui sono state fatte varie edizioni, dopo l' invenzione della stampa. Scrisse parimente dei Trattati sopra gli orologi solari: e sopra l'Astrolabio: manoscritti conservati, dice il Baldi, nelle Biblioteche.

Albatenio Arabo d'Arata, città presso Damasco, medico istruttissimo, fu uno dei più grandi promo-

tori dell'Astronomìa, il quale per le sue copiose osservazioui, e per le importanti cognizioni, che ne dedusse, è stato soprannominato *il Tolomèo degli Arabi*. Egli come Medico, ed Astronomo si occupò da principio a basarsi altamente in ambedue le professioni. Tradusse in lingua araba tutte le opere di Galèno, e compendiò l'Almagesto di Tolomèo: due Capi d'opera de' greci, il primo nell' arte medica, il secondo nell' Astronomìa. Ed allo studio profondo di sì grandi esemplari unì quello ancora di altre opere relative, e di Politica, che è la scienza del governo, e delle leggi. Quindi divenuto in somma stima presso tutta l'Araba nazione, gli fu dato dal di lei Califo il comando della Siria, ove fece le sue grandi osservazioni parte in Antiochia capitale del suo governo, e parte in Aracte città ragguardevole della Mesopotamia.

La prima sua cura fu di verificare il moto delle stelle in longitudine rinvenuto da Tolomèo, e da Ipparco in quantità differente. Avendo egli esaminato colla massima diligenza le antiche osservazioni, e confrontate con esse le osservazioni sue proprie; venne in cognizione, che Tolomèo aveva rallentato un poco troppo il detto moto delle stelle in longitudine, ponendolo di un solo grado in ogni cento anni. Egli lo trovò quasi uniforme a quello d' Ipparco di un grado in settant' anni: risultato che poco differisce da quello delle osservazioni moderne, le quali lo suppongono di un grado in settantadue anni.

Dall' indicato moto delle stelle passò Albatenio ad esaminare l'eccentricità dell'orbita solare ossia dell' Ecclittica, che giunse a determinare esattissimamente.

Poichè la misura, che egli ce ne dà, differisce per poco da quella delle moderne osservazioni. Vi sono peraltro non pochi Astronomi di questi ultimi tempi, i quali riguardano la detta misura di Albatenio come esattissima, salvi i piccoli errori inevitabili anche nei risultati delle migliori osservazioni.

Non fu peraltro Albatenio egualmente fortunato nel suo calcolo della durata dell'anno, che trovò di 365 giorni, 5 ore, 45 minuti, e 24 secondi: durata che si scosta di circa due minuti dalla vera. Il celebre Halley però ha fatto vedere, che l'anno di Albatenio nasce dalla sua troppa fidanza nelle osservazioni di Tolomèo: e che se egli, senza attendere le osservazioni di Tolomèo avesse paragonate immediatamente le sue proprie osservazioni con quelle d' Ipparco, si sarebbe accostato al vero assai più.

Fortunatissimo fu Albatenio nell' importante scoperta da lui fatta del movimento dell'Apogèo del sole. Prima di lui l' Apogèo del sole si teneva per immobile. Egli fece, conoscere, che questo punto ha un piccolo movimento secondo l'ordine dei segni alquanto maggiore di quello delle stelle. Gli Astronomi moderni poi, e la Teorìa della gravitazione universale ci hanno dimostrato evidentemente la necessità, ed importanza di questa delicata ricerca.

Questa scoperta fatta da Albatenio del movimento dell'Apogèo del Sole, gli fece sospettare simili ineguaglianze nel movimento degli altri pianeti: sospetto che le teorìe moderne hanno convertito in certezza. Albatenio pertanto sull' indicato sospetto, vedendo l'insufficienza, e i difetti delle Teorìe di Tolomèo sui moti

de' pianeti; si diede tutto il carico di correggerle, e perfezionarle. Quindi col soccorso delle sue cognizioni sostituì nuove Tavole a quelle di Tolomèo: e rese con ciò un servizio essenziale agli Astronomi di facilitare o abbreviare i loro calcoli per qualche tempo: sapendosi che hanno bisogno anche le migliori Tavole di essere corrette, e riformate di mano in mano che le osservazioni si moltiplicano, o si perfezionano.

Albatenio dopo Metone è il secondo Medico dell' antichità, che nelle Matematiche ha reso importanti servigj all'Astronomìa, e alla società tutta con laboriose fatiche. Tutte le opere di questo capo Astronomo degli Arabi furono raccolte in un volume in quarto sotto il titolo: *De scientia Stellarum* pubblicato la prima volta nel 1537, e ristampato poscia nel 1646.

Anni di G. C. 880

Albumasaro Arabo-Spagnuolo fu un eccellente Astronomo amantissimo di Tolomèo, di cui ampliò l'Almagesto, che aveva epitomato Albatenio. Scrisse l'Introduttore Astronomico: e compose dei Dialoghi, ne'quali si sforzò di provare, che la Zona Torrida era abitabile; non essendovi penetrato a quel tempo alcun viaggiatore. Scrisse pure otto libri delle grandi congiunzioni, e i fiori dell'Astronomìa. Ebbe egli un figlio per nome Abalachio buon Matematico anch' esso.

Avendo gli Arabi continuato per più secoli ad osservare il cielo, ed a perfezionare tutti i rami dell' Astronomìa, coltivando insiememente tutto il complesso delle Matematiche, ed ogni altra scienza, ed arte; può comprendere ognuno da sè, che oltre i dotti Matematici, che abbiamo indicati dell'Araba nazione, deve questa averne avuti altri molti di considerazione, e di

stima. Montucla di fatti ci presenta nella sua Storia un'ampia lista di altri valenti Matematici Arabi discepoli de' medesimi, i quali meriterebbero di esser da noi nominati con qualche notizia delle loro opere, come si pratica da Montucla. Ma non potendo ciò fare di tutti, pei limiti che ci siamo prefissi in questo nostro Storico Compendio; ci contenteremo d' indicarne i più meritevoli soltanto, secondo l'ordine cronologico, che procureremo seguire in mezzo alla grande oscurità delle sue epoche, e nella manifesta opposizione, in cui sono su di esse Scrittori d'altronde sommamente accurati, e di un merito particolare.

CAPO QUINTO

Gli Arabi fanno rifiorire le Matematiche ne' loro dominj d'Egitto, e di Spagna, da dove cominciano a diramarsi nel rimanente dell' Europa.

Gli attivissimi, ed instancabili Arabi non solamente coltivavano con ardore le Matematiche, e le altre scienze, ed arti per loro propria istruzione; ma ne erano altresì i propagatori, e gli apostoli. Eglino le portavano, e le diffondevano con impegno presso tutte le nazioni, che sottomettevano alla di loro potenza; divenendo così i Sovrani, e Maestri insieme dei popoli che comandavano: benefizio grandissimo, e sommamente lodevole, il quale ci fa conoscere le grandi obbligazioni, che hanno le scienze agli Arabi. Vediamolo effettivamente nel Catalogo de' Matematici in questo, ed in altri Capi, che seguono.

Hugbaldo di nazione francese Monaco Benedettino nel Monastero Clounense fu filosofo dottissimo, musico, e poeta. Tra le molte sue opere scrisse un libro di musica in tempo di Carlo Calvo.

Anni di G.C. 880

Messàla Arabo Spagnuolo fu medico, e matematico celebratissimo, benchè si perdesse molto nell'Astrologìa giudiziaria, che lo rese assai curioso, e faceto. Scrisse egli tre Trattati, uno degli Elementi di Matematica, l'altro degli orbi celesti, e il terzo della virtù del motore. La di lui opera più celebrata fu una specie di Parafrasi in lingua Araba del Planisferio di Tolomèo.

884

Isacio Monaco greco cognominato Argiro, fu buon Matematico de' suoi tempi, ed esercente di Musica. Scrisse alcuni scolii succinti sopra gli Elementi d'Euclide pubblicati da Giovanni Sambuco, che ne conservava il manoscritto. Commentò la Musica di Tolomèo, e scrisse del di lui Planisferio, e di altre cose Astronomiche. Scrisse pure della divisione del Palmo, ed il metodo della Geodesia.

900

Aureliano Prete della Chiesa Remense fu, secondo Tritemio, gran musico de' suoi tempi, e vi scrisse dei volumi in allora assai stimati: e sono realmente non disprezzabili, per le buone cose che vi si trovano.

905

Gelberto uomo celebre, e il maggior letterato del secolo X, il quale disceso, secondo alcuni, da *Ceso* figlio di *Temeno* Re de' Greci, fu prima Monaco Benedettino, e di poi Papa sotto il nome di Silvestro II nel 999. Essendo egli amantissimo della Matematica, andò in Spagna ad apprenderla sotto gli Arabi, che allora vi dominavano: ed avendo ivi compreso il pregio, e l'utilità grande della di loro Aritmetica, non

Anni di G.C. 960

mancò al suo ritorno di diffonderla nel rimanente dell' Europa verso il 960 dell' Era Cristiana: dal che ne vennero infiniti vantaggi per la facilità de'calcoli.

Anni di G.C. 970

Albone Monaco Benedettino Floriacense fu uno dei primi a profittare della nuova Aritmetica pubblicata da Gelberto, e divenne con essa gran Computista: il quale scrisse due libri, uno sul calcolo Pascale di Vittorino, e l'altro di addizioni sopra il medesimo. Morì egli martire mentre predicava in Vactonia l'Evangelo di Gesù Cristo.

988

Alì-Aberangele, il quale si vuole di nazione Arabo-Persiano, dopo Massàla Giudiziario moderatissimo, fu il primo che deturpò la nascente Matematica degli Arabi coi sogni, e strani vaneggiamenti dell' Astrologia giudiziaria, alla quale attese fondatamente come sua unica professione: e vi scrisse de' volumi. Sono bastantemente note le di lui opere intitolate una: *De' Segnali dell' Astrologia*, e l'altra: *Il Complemento de' giudizj delle Stelle.*

988

Punico, creduto Arabo-Persiano anch'egli, fu contemporaneo del citato Alì-Aberangele, e della stessa professione di grande Astrologo Giudiziario, il quale espose i quattro pretesi libri di Tolomèo de' giudizj delle stelle. Fu anche medico filosofo, e commentò l'Arte piccola di Galeno.

Anni di G.C. 1000

Zaele Bemhiz Arabo-Ismaelita fu secondo la corrente Astrologo Giudiziario di professione: nella qual'arte scrisse più libri circa le interrogazioni, le elezioni, e le significazioni de' sogni nei giudizj, e su la natura del nato. Bemhiz fu ripreso anche da' suoi, per esser disceso ne' giudizj in cose troppo particolari.

Anni di G.C. 1004

Ibn-Jonis Astronomo Egiziano, il quale osservò in Egitto sotto la protezione del Califo Azir-Ben-Akim, scrisse le sue osservazioni unitamente a quelle di altri Astronomi, e ce le fece pervenire in una specie di Storia celeste, che esiste, dice Baldi, manoscritta nella Biblioteca di Leiden nella Repubblica Batava: e soggiunge, che la detta opera contiene ventotto osservazioni di ecclissi parte del Sole, e parte della Luna fatte dagli Astronomi Arabi dall' anno 829 sino all'anno 1004 dell'Era Cristiana: sette osservazioni d'Equinozio dall'anno 830 sino all' anno 851: ed un' osservazione del Solstizio estivo nell' anno 832.

Tre ecclissi osservati vicino al Cairo negli anni 977, 978, 979 hanno somministrato il risultato notabile, ossia la prova, che il movimento medio della Luna è soggetto ad una piccola accelerazione, la quale venendo ad accumularsi dopo molti secoli, deve entrare negli elementi del calcolo astronomico. Compose pure Ibn-Jonis alcune Tavole Astronomiche, le quali furono celebri, e lungo tempo anche utili all'oriente. Si sarebbe gradito sommamente, che questo celebre Astronomo ci avesse dato qualche idea degli strumenti arabi d'Astronomia, e della loro maniera di osservare.

1010

Azosi grande Astronomo tra gli Arabi scrisse molti libri d'Astronomia, tra' quali è celebre quello delle osservazioni de' moti celesti, il quale si conserva nella Libreria di Giordio Colimisio Zanstettero di Germania.

Anni di G.C. 1020

Arsachel Astronomo Arabo di grandissima riputazione fu prescelto da' suoi nazionali alla presidenza dell'Osservatorio eretto da essi in Toledo di Spagna, quando, dopo averne occupata la più gran parte nell'

ottavo secolo, si diedero a coltivarvi le scienze, e le arti: in particolare le Matematiche col medesimo ardore e successo, come in Oriente; e fabbricarono in molte città de' buoni Osservatorj per gli avanzamenti dell' Astronomia loro scienza prediletta. Avvalendosi il dotto, e sagacissimo Arsachele di un suo metodo più semplice, e più suscettibile di esattezza di quelli, che Ipparco, e Tolomeo avevano adoprato; potè fare alcuni felici cambiamenti nelle dimensioni, che avevano date all'orbita solare. Si vuole ancora, che l'attentissimo Arsachele scoprisse nel moto del Sole alcune ineguaglianze, delle quali la Teoria Newtoniana, e le osservazioni moderne hanno confermata l'esistenza. Per le quali cose il nostro Astronomo è stato riguardato da tutti qual' esattissimo, e valentissimo osservatore, che ebbe la gloria imitabile di aver perfezionato la Teoria del Sole.

Arsachele travagliò pure, e scrisse molto su i movimenti degli astri. Egli ne osservò il moto dell'accesso, e del recesso: e ne trasmise in iscritto ai posteri le osservazioni, e i risultati. Egli considerò separatamente l'ottavo Cielo, e ne compose le Teoriche, per salvare i moti delle stelle fisse. Egli formò in fine una raccolta di Tavole, che intitolò *Tabulae Toletanae* dalla città di Toledo, dove aveva la sua residenza, per cui è conosciuto anch'egli sotto il nome di Arsachel Arabo Toledano.

Anni di G.C. 1020

Feberto di Conturbia Monaco Benedettino fu gran letterato del suo tempo, e si applicò grandemente alla Musica, di cui scrisse un utile volume.

Alì-Aben Rodano nativo d'Egitto, medico, ed

Astronomo eccellente, scrisse i commentarj sopra l'arte piccola di Galeno, ed alcuni scolii sopra il così detto Quadripatito di Tolomèo, a cui vedemmo che realmente non appartiene. Compose ancora altre due operette, una di Astronomia su le projezioni de' raggi, e l'altra di Astrologia genetliaca contenente tre natività, tra le quali trovasi la sua.

Anni di G.C. 1024

Guido Aretino dell' ordine di S. Benedetto, ed Abbate nel Monastero della Croce di S. Leofredo, fu uomo dotto in ogni genere di Letteratura. Più di tutto si occupò nella Musica, di cui avendo antiquato le cifre, e i caratteri adoprati fino al suo tempo, ne facilitò l'uso grandemente. Egli v' introdusse l'uso della mano, onde regolarne il tempo colle battute di essa. Inventò pure la divisione delle linee, e quelle note comuni, che in oggi si cantano, per alzare, ed abbassare la voce, e portarla sempre come si conviene. Compose in fine un libro di musica di molto merito intitolato *Micrologo*.

1030

Loggia Nassir, ossia il Dottore Nassir fu uno dei buoni geometri, e letterati della Persia, i quali, allorchè i Persiani verso la metà dell'undecimo secolo scossero il giogo de' Califi degli Arabi, coi quali avevano fatto sino a quel tempo un sol popolo, non abbandonarono lo studio delle scienze, anche in mezzo ai tumulti della guerra. Egli aveva composte varie opere, le quali erano tenute in somma stima al suo tempo. Ora peraltro ci rimane soltanto di lui un Commentario sopra Euclide stampato in Arabo ossia nella sua lingua originale nel 1590: dalla qual' opera rileviamo, che Loggia Nassir fu un buon Geometra Per-

Anni di G.C. 1050

siano, il quale unitamente ad altri bravi geometri, e distintissimi Algebristi, ed Astronomi, che lo seguirono, fece fiorire insieme con essi grandemente nelle Matematiche la propria nazione, dopo che si riebbe la medesima dall'oppressione degli Arabi.

Anni di G.C. 1054

Hermanno di nazione Svevo de' Conti di Vectugia detto il *Contratto*, per essere rimasto attratto ne' membri nella sua fanciullezza, fu giovane studiosissimo. Egli dopo di aver' appreso la lingua greca, l'araba, e la latina, si diede allo studio della Filosofia, e delle Matematiche, nelle quali scienze riuscì mirabilmente: e scrisse in ognuna di esse con molta lode. Le sue principali operette sono un libro di Musica, un libro del Monacordo, un libro del Computo, e un libro intitolato Ritmomachia, che vuol dire combattimento di numeri. Anche nell'Astronomìa scrisse un volume dell'Ecclissi, e quattro libri dell'Astrolabio. Compose pure due libri, uno della quadratura del cerchio, e l'altro di Fisionomia. Fu anche Storico, e Cronista: e si dilettò di poesia, nella qual' arte compose alcuni Inni in un modo peraltro barbaro, secondo lo stile di que' tempi. Finalmente dopo tante fatiche si fece Monaco Benedettino d'una vita molto esemplare.

Anni di G.C. 1055

Francone, Prete Tedesco della Chiesa di Liegi, fu uomo di molta dottrina, grande Aritmetico, Filosofo, ed Astronomo. Scrisse tra le altre cose un libro del Computo Ecclesiastico, ed altro libro sulla quadratura del cerchio a richiesta di Hermanno Arcivescovo di Colonia.

Manuele Costantinopolitano della Imperiale famiglia de' Comneni si dedicò allo studio dell'Astrono-

mìa, intorno alla quale scrisse parecchi volumi, che si conservano, dice Baldi nella di lui Cronica, nelle principali Biblioteche, e Librerie d'Italia.

Anni di G. C. 1060

Rabì Isacco Giudeo Spagnuolo si distinse molto nello studio dell'Astronomìa, per cui fu caro ad Almastimado Re de' Saraceni. Scrisse egli sul Talmudde. Fu in fine ucciso in Granata dai Saraceni insieme con tutta la Sinagoga de' Giudei.

1064

Helperico Tedesco, Monaco Benedettino di S. Gallo fu poeta, filosofo, teologo, e matematico. Scrisse molte opere, tra le quali due libri, uno di Musica, e l'altro del Computo Ecclesiastico.

1069

Omar-Cheyam Astronomo Persiano è celebre per la correzione da esso fatta del Calendario della sua nazione. Gli antichi Persiani fin dal tempo di Dario Occo avevano fatto un gran numero di osservazioni astronomiche, in particolare su la lunghezza dell'anno solare, alla quale riferivano tutte le misure del tempo. Eglino l'avevano fissata di 365 giorni, e 6 ore: e facevano sparire le 6 ore, frazione del giorno, coll'intercalare, ossia coll'aggiungere un mese di trenta giorni al fine di ogni cento venti anni: il che riducevasi alla intercalazione ossia all'aggiunta di un' intero giorno in ogni quattro anni nell'anno Giuliano. Collocavano poi il tredicesimo mese intercalare successivamente il primo, indi il secondo, poscia il terzo dell'anno, e così in seguito: lo che produceva un intera rivoluzione, la quale dava luogo a diverse ceremonie religiose.

Anni di G. C. 1079

Allorchè i Persiani furono sottomessi dagli Arabi al di loro dominio, questi abolito l'anno solare, obbligarono i Persiani a contare per mezzo delle rivolu-

zioni lunari. Ma questi ultimi, scosso il giogo Arabo, e resi liberi circa la metà dell'undecimo secolo, ripresero il di loro antico metodo del corso solare verso l'anno 1079. Allora l'Astronomo persiano Omar-Cheyam rettificò l'antico Calendario della sua nazione, il quale essendo fondato sopra un' ipotesi d' un' annò troppo lungo di circa undici minuti; Cheyam, per correggere un tal difetto, immaginò di aggiungere sette volte di seguito un giorno ad ogni quarto anno, e poi un giorno al quinto anno: il che è la stessa cosa come se si fosse intercalato un giorno ad ogni trentesimo terzo anno. Questo sistema, che molto si accosta al vero, fu adottato, e conservato dai Persiani, i quali riguardavano l'Astronomìa come una specie di religione dello Stato: e ne erano gelosissimi, come può vedersi in *Chioniade* nel decimo terzo secolo dell' Era Cristiana.

Anni di G. C. 1085

Wilhelmo Inglese, Monaco, e Bibliotecario Malmesboriense, fu storico, e matematico: e come tale scrisse la Storia d' Inghilterra, e compose libri di Musica, del sistema de' Computi, e sopra l' Astrolabio.

1091

Guglielmo Tedesco, Monaco Benedettino, ed Abbate del Monastero Hirsaugense fu buon Filosofo, Teologo, e Matematico. Egli scrisse tra le altre cose due libri di Musica, un libro de' Tuoni, un libro dell'orologio ossia dell'arte de'quadranti, ed un volume d'Istituzioni Filosofiche, ed Astronomiche.

1095

Roberto di Lorena, Vescovo di Herfordia, scrisse le deflorazioni di Mariano, un libro de'moti delle stelle, ed un altro libro delle Tavole Matematiche, e del Computo Lunare.

Alchindo, il di cui vero nome fu Giacobbe na-

tivo di Spagna, ed Arabo o Saraceno di setta, si occupò grandemente negli studj di Filosofia, di Medicina, e di Astronomìa. Scrisse molto nella medicina: e pubblicò molte opere Astronomiche, tra le quali una intitolata *Dei raggi delle Stelle*, ed un'altra *del moto divino*. Compose parimente un libro delle proporzioni: e due libretti, uno intitolato *Delle ragioni delle sei quantità*, e l'altro *delle piogge*, *dei venti*, e *delle mutazioni dell'aria*, scritto non come semplice meteorologico; ma come Astronomo di molta dottrina. Averroè famoso medico, e filosofo Matematico di Cordova, come vedremo, formò il Catalogo delle opere di Alchindo.

Anni di G.C. 1095

Manuele della nobilissima famiglia de' Briennj, potentissima in Costantinopoli sotto l' Impero di Romano Diogene, si applicò grandemente alle teorie della Musica, e compose una degna opera nella detta professione, la quale si conserva manoscritta in molte Librarie d' Italia, ed altrove.

Anni di G.C. 1100

Alhazen grandissimo Matematico, il quale portò il nome del suo padre arabo domiciliato in Ispagna, attese con mirabile profitto a tutte le Matematiche: in particolare alla Prospettiva, nella quale ci lasciò in lingua Araba un nobilissimo Volume in forma di Trattato di *Ottica*, che fu poi pubblicato in Latino da Risnerio, ed adornato di figure: il detto Trattato contiene il primo saggio, che ci hanno dato gli antichi della Teorìa della rifrazione, e del crepuscolo. Alhazen li ripete, e li fa dipendere non già dai vapori accumulati in vicinanza dell'orizzonte, ma bensì dalla differente trasparenza, che trovasi nell'aria che circonda

1100

la terra, o in una materia eterea posta al di là. Egli insegna ancora in qual modo, coll'osservazione, possiamo assicurarci della differenza che, produce la rifrazione tra il luogo apparente di un astro, ed il luogo vero. Mentre fa egli conoscere, per esempio, che non bisogna cercare la cagione della grandezza straordinaria del Sole, e della Luna all'orizzonte nella rifrazione: risultando piuttosto da essa un'effetto contrario.

Pretendono alcuni autori, che Alhazen altro non abbia fatto nel suo Trattato di Ottica, se non che tradurre, e commentare un'opera, che Tolomèo aveva composta sopra la medesima materia, la qual' opera è citata da altri scrittori Arabi, ed ora non più si trova. Questa opinione può esser contraddetta, perchè gli antichi astronomi, e lo stesso Tolomèo non avevano riguardo all' effetto delle rifrazioni nelle osservazioni astronomiche. Ma comunque ciò sia, Alhazen avrà sempre la gloria di aver'indicato con chiarezza quest'effetto, e d'aver fatto conoscere la necessità di tenerne conto.

Anni di G.C. 1100

Circa lo stesso tempo del surriferito Alhazen fiorirono nella Spagna molti altri Matematici Arabi, tra i quali furono assai celebri Almansor, Geber, ed Averroè. *Almansor* si distinse nell'Astronomìa, nella quale fece una buonissima osservazione dell'obbliquità dell' Ecclittica: e scrisse gli Aforismi Astronomici, e li divise in sentenze. Si perdè peraltro nell' Astrologìa giudiziaria: nella quale compose cento cinquanta giudizj, ossiano proposizioni sopra le stelle: e donò il detto libro al Re de' Saraceni. Egli ebbe due figli Almeone, e Giovanni, i quali furono ambedue eccellenti nelle dette professioni.

Geber, che dietro il suo nome fu riguardato mal'a proposito, e senza verun fondamento, come inventore dell'Algebra, fece una buona, e lodevole traduzione dell'Almagesto, e fu quindi autore assai commendato di due teoremi di Trigonometria sferica, comodissimi per la risoluzione dei triangoli rettangoli.

Averroè celebre Medico di Cordova fu uomo dottissimo al suo tempo nella Fisica, nelle Matematiche, ed in altre scienze: e dopo di aver commentato, ed illustrato Tolomèo, ne fece anche un lodevole compendio.

CAPO SESTO

Per impegno degli Arabi le Matematiche cominciano a fiorire in tutta l'Europa, ed altrove.

Alcuni dei dotti Arabi antichi accennati nel capo antecedente, ed altri Arabi posteriori nati, o venuti in Ispagna, dopo che i di loro Califi si erano resi pacifici possessori della gran parte da essi occupata nell' ottavo secolo, essendosi fissati per inclinazione del proprio genio ne'paesi del Nord della nostra Europa; comunicarono a tutti quei popoli insieme colle Matematiche i principj di ogni altra scienza, ed arte: i quali furono appresi con tale avidità, e profitto, che le cognizioni de' maestri si confusero bentosto con quelle de' loro attenti discepoli: ed era ben difficile ai critici anche i più prossimi alle di loro età relative il poterle distinguere, e fare la divisione delle une dalle altre. Fa d'uopo peraltro avvertire, che siccome non

vi sono per ora, se non che pochi racconti piacevoli di cose nuove a farsi, come succede ordinariamente ne'progressi umani nelle scienze, e nelle arti in generale, i quali sogliono andare lentamente in proporzione delle difficoltà, che includono; quindi è, che per non stancare tanto la memoria di chi legge con una troppo lunga, e troppo sterile nota di Matematici accumulati insieme, come si è dovuto fare ne' capi antecedenti, ci limitiamo ad esporre in questo capo gli avanzamenti delle Matematiche procurati dagli Arabi in Europa, ed altrove sino alla metà del secolo decimoterzo, in cui fiorirono Leonardo di Pisa, Nemorario, Sacrobosco, e Gherardo di Sabionetta, i quali cooperarono al progresso delle Matematiche: e ne sono piacevoli le notizie. Nello stesso modo regoleremo gli altri due capi che seguono, a fine di rendere aggradevole nel miglior modo possibile il racconto del contenuto, finchè si giunga a' tempi più propizj alle Matematiche. Ecco pertanto il contenuto di questo Capo.

Anni di G. C. 1111

Sigeberto di nazione Francese, Monaco Benedettino, fu intelligentissimo de' computi ecclesiastici, e vi compose un libro. Fu anche Istorico, e Cronichista: e scrisse molti libri in diverse professioni. Venne egli ripreso di essersi avvicinato ad Enrico terzo nello scisma contro Gregorio Settimo.

Anni di G.C. 1140

Roberto Baconio Inglese, cognominato *Testa grossa*, si applicò con profitto allo studio della Filosofia, della Teologia, e delle Matematiche: e scrisse molti volumi in ognuna di queste tre facoltà. I più stimati sono quattro libri da lui composti, uno sopra la Sfera, l'altro intitolato *La somma naturale*, il terzo del

computo ecclesiastico, e il quarto del Calendario riputato bellissimo. Per tutti questi meriti morì egli Vescovo di Linconia in Inghilterra.

Avo Maemad Giavar figlio di Alfa di nazione Arabo si dedicò allo studio dell'Astronomìa, e soprattutto alla dottrina de' moti celesti: nel che, dice Alpetragio, scrisse egli un libro, in cui corresse Tolomèo nella di lui dottrina sul moto di Marte.

Anni di G. C. 1150

Alpetragio detto anche Aboasaco fu gran filosofo, ed astronomo. Compose egli un libro di Teoriche dette naturali, nel quale si sforza di salvare tutte le apparenze senza servirsi di Eccentrici, e di Epicicli. Giovan-Francesco Pico vuole, che Alpetragio fosse Cristiano, benchè le di lui opere, nelle quali egli cita l'Alcorano, lo additino Turco, o Saraceno.

1155

Giovanni Ispalense di Siviglia si dedicò allo studio delle Matematiche: in particolare a quello dell' Astronomìa, e della Prospettiva, nelle quali scrisse dei libri, e fece un Compendio di tutta l'Astronomìa. Apprese anche la lingua Araba, per cui potè tradurre lodevolmente l' Introduzione araba all' Astronomìa intitolata Alcabizio: traduzione acclamata grandemente dal pubblico, e riprodotta più volte coll' accreditata esposizione in fine di Giovanni di Sassonia, e le correzioni di Antonio de' Fanti Medico di Trevigi.

1155

Gebro Spagnolo nativo di Siviglia, di setta Araba, detto l'acutissimo per l'eccellenza del suo ingegno, attese alla Filosofia, e alle Matematiche: in particolare allo studio dell'Astronomìa. Compose egli una sintassi Astronomica, nella quale raccolse quanto nell' Almagesto aveva scritto Tolomèo, di cui fu sì poco ami-

Anni di G. C. 1160

co, che fece ogni sforzo, per atterrare molte delle di lui cose. Per lo che impugnò la penna contro la detta sintassi Alessandro Piccolomini in difesa di Tolomèo. Scrisse pure l'acutissimo Gebro altre molte opere in altre Professioni: ma si perdè in fine il suo acutissimo ingegno tra le tenebre impenetrabili dell'Alchimìa, su le qual'arte scrisse alcuni libri inconcludenti: pei quali non ostante è egli reputato dottissimo da chi presta fede ai sogni, e alle vanità stravaganti de' professori di quell'arte ingannatrice, e lusinghiera.

Anni di G. C. 1200

Leopoldo d'Austria fu Astrologo giudiziario curiosissimo, il quale scrisse alcuni libri sopra la detta Professione, stimati assai dagli amatori di essa.

1200

Omar, o piuttosto Aomaro, come altri vogliono, della città di Tiberiade nella Giudèa, fu pure Astrologo giudiziario. Scrisse egli, e pubblicò della sua Professione alcuni libri, ne' quali, come scrive Gioseffo Scaligero, procurò d'imitare la dottrina di Dorotèo, il quale scrisse un copioso volume in versi greci sopra la stessa materia, come vedemmo nel volume antecedente.

Anni di G. C. 1200

Leonardo Fibonacci Pisano così detto da Pisa sua Patria, valente Aritmetico, Geometra, ed Algebrista, fu il primo che per una sua particolare circostanza diede in Italia un sì valido impulso alla coltura, e e progressi dell' Algebra, che ne fu intrapreso con ardore lo studio anche in tutta l' Europa, ove se ne estese l'eccitamento a tutte le parti delle Matematiche: e il secolo decimo terzo produsse moltissimi dotti in Italia, in Francia, in Germania, ed in Inghilterra in tutti i generi delle Matematiche cognizioni.

Essendo Leonardo un ricco negoziante di Pisa,

il quale faceva frequenti viaggi in Oriente per affari di commercio; le relazioni che egli ebbe cogli Arabi, gli diedero occasione di apprendere fondatamente da essi la di loro Aritmetica, e di penetrare quindi anche nell'Algebra, che riguardavasi allora come la parte sublime dell'Aritmetica. Egli cominciò a comunicare a'suoi concittadini le sue cognizioni verso il principio del secolo decimo terzo, in cui nell'anno 1202 compose egli un'assai stimabile manoscritto, il quale fu poi aumentato, e riprodotto nell'anno 1228. Il Padre Cossali professore a quel tempo d'Astronomìa, e d'Idraulica in Parma, il quale scoprì, e citò il detto Manoscritto, nell'estratto che ce ne diede, ci fa conoscere, che Leonardo di Pisa autore del Manoscritto era uomo dottissimo nell'Algebra, e soprattutto nell'Analisi del genere de' problemi di Diofanto: e che egli aveva portato la sua Algebra sino alla risoluzione delle equazioni cubiche, e delle equazioni superiori, che possono abbassarsi al secondo, o terzo grado. La novità di siffatta dottrina, esposta ora egregiamente dal Sig. Libri chiamò a se l'attenzione dell'Italia, e di tutta l'Europa, e produsse l'indicato entusiasmo non solo nell'Algebra, ma in ogni altro genere di tutte le Matematiche.

Anni di G. C. 1217

Abram Avanestra così detto da *Estra* suo padre Ebreo, che lo generò in Ispagna, da' suoi nazionali fu soprannominato il Sapiente: essendo stato realmente un'uomo grande in genere di Grammatica, di Filosofia, di Teologìa, e nelle Matematiche. Egli commentò tutti i ventiquattro libri del Vecchio Testamento, benchè se ne abbia alle mani il solo Pentateuco, e i Profeti. Scrisse pure un libro de' Luminari, e de' giorni

critici: nelle quali opere apparisce, esser' egli stato un'Astrologo: essendo le medesime, in particolare i commentarii sparsi tutti di cose Astrologiche. Morì egli nell' Isola di Rodi, ove dimorava quasi sempre, e con grande stima presso tutti.

Anni di G. C. 1220

Medresse si appellano i collegi de' Turchi, ne' quali s'insegnano le scienze, e le arti. Allorchè gli Arabi fecero penetrare alcuni raggi della loro scienza presso i Turchi, fin dalla fondazione del di loro Impero verso il 1220 dell' Era Cristiana, si cominciarono ad erigere da essi le così dette *Medresse* o Collegj, ne'quali s'insegnavano, e s'insegnano anche al presente l'Aritmetica, la Geometrìa, e l'Astronomìa, con altri principj delle Matematiche. Quel primo impulso degli Arabi portò da principio assai oltre le cognizioni de' Turchi in tutte le parti delle Matematiche. A poco a poco esse s' indebolirono, ma non si estinsero: ed anche al presente i Turchi non sono tanto ignoranti, quanto si crede nelle Matematiche. Poichè il Sig. Toderini scrittore Italiano nella sua opera intitolata: *Della Letteratura Turchesca* ci assicura, che i Turchi sono versatissimi nell'Aritmetica, facendo i calcoli più difficili colla massima speditezza: che alcuni tra essi hanno portata l'Algebra così oltre come noi: che nelle di loro Medresse s' insegna la Geometria con felice successo: e che coltivano l'Astronomìa per la necessità di regolare il tempo, e pel genio che hanno all' Astrologìa giudiziaria, la quale non può sussistere, senza il necessario soccorso dell'Astronomìa medesima: due validissime ragioni, la prima delle quali fu sola bastante, per obbligare i Selvaggi dell' America ad osservare

rozzamente il corso del Sole per regolamento del tempo: come nella Storia del mio viaggio al Chile.

Gherardo di Sabionetta, il quale fattosi poi cittadino di Cremona, si disse anche Cremonese, fu buon medico, ed Astronomo intendente della lingua greca, e dell'araba. Per queste sue doti, allorchè l'Imperatore Federico II. protettore delle scienze, fondata che ebbe l' Università di Napoli, volendo promuovere, ed ingrandire in essa, ed in altri Collegi, e Licei de'suoi Stati la cultura delle Matematiche; fece tradurre in latino da esso Gherardo le opere d'Aristotele, l'Almagesto di Tolomèo, il Commentario di Geber sopra l'Almagesto, e il Trattato de' crepuscoli di Alhazen. Tradusse ancora di suo genio dal greco, e dall'arabo molti libri di medicina: e fece alcuni Commentarj sopra il Viatico di Costantino Monaco, e ad altri libri di Medicina. Scrisse in fine alcune cose sulla vanità della Geometria: ed un Trattato delle Teoriche de' Pianeti intitolato *Teoriche Vecchie*, contro le quali compose dei Dialoghi Giovanni di Monteregio. Federico II, il quale morì nel 1250, avendo cominciato a regnare nel 1219; fa egli vedere, che tra il 1219, e il 1250 deve aver fiorito il nostro Gherardo impiegato da esso nelle citate versioni. Sbagliano dunque il Baldi, che lo pone nel 1440, ed altri, che lo fissano in epoche consimili.

Anni di G. C. 1230

Giordano Nemorario, così detto da *Nemore*, ove nacque, attese alle Matematiche, ed in particolare alle Meccaniche. Egli si distinse soprattutto nell'Aritmetica, e nella Geometria, come può giudicarsi dal suo Trattato del Planisferio, e dai suoi dieci libri d'Aritme-

Anni di G. C. 1230

tica. Scrisse pure i Dati Aritmetici, e un libretto *De ponderibus* relativo alla Meccanica, nella quale soleva prendere assunti falsi, come dimostra il dottissimo Guidobaldo de'Marchesi del Monte nelle di lui Meccaniche.

Anni di G.C. 1236

Giovanni Halifax, che vuol dire *Sacrobosco*, secondo il latino barbaro di quel tempo, nacque in Inghilterra, e andò a professare le Matematiche in Parigi: ove si fece dottore di quello studio: e dopo di esservi stato pubblico professore di Matematica, e di Sacra Teologia, vestì l'abito dell'ordine de' Predicatori. Egli fu uomo assai grande, ma non privo della rugine del suo secolo. Abbiamo di lui un famosissimo Trattato sopra la Sfera commendato dal Padre Clavio gesuita, e da altri eccellentissimi ingegni, a petizione de' quali è stato molte volte ristampato. Scrisse anche de' Trattati sopra l'Astrolabio, sul Calendario, sul Computo Ecclesiastico, e sopra l'Aritmetica Araba: opere tutte; che si leggono dagli studiosi. Egli morì a Parigi nel 1256, e si vedeva tuttavia il di lui sepolcro nel chiostro de' Maurini, prima dell' ultima rivoluzione francese accaduta sul fine del secolo 1800.

Anni di G.C. 1240

Chioniade di nazione Greco fu dall' Imperatore di Costantinopoli raccomandato all' Imperatore della Persia, onde fosse ammesso alle lezioni degli Astronomi Persiani: come l'ottenne realmente, ma non senza molta difficoltà, la quale nasceva da questo. Gl'Imperatori della Persia, che protegevano fortemente l'Astronomìa, ne avevano fatta una specie di religione dello Stato: ed i Persiani erano talmente gelosi delle loro astronomiche cognizioni, che era loro vietato per legge di comunicarle agli stranieri, eccettuati certi casi ra-

rissimi sottoposti alla decisione degl' Imperatori. Questo divieto nasceva da una profezìa, che i Cristiani rovescerebbero un giorno l' Impero Persiano coi mezzi presi dalla scienza dell' Astronomìa. Per tal motivo Chioniade, ad onta della detta raccomandazione tra due Imperatori uniti insieme per amicizia, ed interesse, stentò molto ad essere ammesso alle lezioni Astronomiche de' Persiani. Egli vi apprese molte cognizioni, e riportò nella Grecia alcune Tavole d' Astronomìa, che da Bauillaud furono trovate esattissime, riguardo al tempo, in cui erano state calcolate.

Anni di G. C. 1240

Michele Scoto nativo di Scozia fu Astrologo giudiziario, nella qual professione servì l'Imperatore Federico II. Scrisse egli un dottissimo Trattato per via di questioni sopra la Sfera di Giovanni Sacrobosco. Dicono alcuni, che fu d'esso Mago, e che talora si faceva portare le vivande dalla cucina dei più grandi Principi per arte magica: favoletta, ed impostura combinata forse da Lui, per acquistar credito presso gl'incauti. Egli morì per la percossa in testa di un sassolino, della quale, dicono pure con altra simile impostura, che aveva egli stesso preveduto di dover morire.

CAPO SETTIMO

Le Matematiche si avanzano con lodevoli successi al secolo decimoquarto; e i di loro amatori sono incoraggiati dalle liberalità, e patrocinio de' Grandi.

L'impulso dato all'Algebra da Leonardo di Pisa si propagò in Europa, e si estese a tutte le parti delle Matematiche. Quindi nel secolo decimoterzo, il quale produsse moltissimi dotti in ogni genere di sapere, in Italia, in Francia, in Germania, ed in Inghilterra si distinsero questi dotti grandemente anche nelle Matematiche, alle quali resero de' serviggi singolari. Andiamo ad ammirarne i principali nelle loro epoche respettive, unitamente ai dotti Matematici delle altre nazioni, che meritano di esser da noi commemorati.

Anni di G.C. 1250

Campano di Novara, che per la sua eminente dottrina nella Filosofia, nella Teologia, e nelle Matematiche, fu appellato da tutti *il Maestro*, diede alla luce molte opere. Tradusse dall'arabo, e commentò gli Elementi d'Euclide, della qual' opera fece onorevole menzione il Viviani. Scrisse un lungo Trattato della Sfera in cinquantaquattro capitoli. Ne compose un'altro su le Teoriche de' Pianeti, il di cui oggetto era di far conoscere l'Astronomìa antica, e le correzioni fattevi dagli Arabi. Versatissimo ne' Computi Ecclesiastici, vi scrisse un libro intitolato, *Il Computo maggiore*, del quale fu lodato assai. Pubblicò inoltre un libro del Quadrante, un Calendario, e molti altri Trattati.

Alberto, soprannominato il Grande scrisse libri assai utili per il suo tempo sopra l'Aritmetica, la Geometrìa, l'Astronomìa, e la Meccanica: nelle quali si distinse soprattutto nella parte meccanica delle Macchine. Si racconta aver' egli formato un'Automa di figura umana, che andava ad aprire la porta di casa, quando si batteva, e che mandava fuori alcuni suoni, come per parlare con chi entrava. Fu questa la celebre Statua parlante di Alberto Magno tanto ammirata, e commendata dagli antichi.

Anni di G. C. 1250

Ruggero Bacone Francescano, Dottore d' Ossonio, nato in Inghilterra nel 1214, e morto nel 1294, fu uomo di grandissima riputazione, e la conserva tuttavia presso i dotti. Nelle di lui opere stampate successivamente trovasi molto genio, ed invenzione: e ci presentano un'uomo generale, e penetrante di cognizioni molto estese in diverse professioni: soprattutto nell' Astronomìa, e nell' Ottica. Egli di fatti compose una quantità di libri, ne' quali tratta della vera Astronomìa, de' reggimenti celesti, de' giudizj dell' Astrologìa, della Stella de' Magi, de' Pronostici delle Stelle, delle opere occulte della natura, delle immagini di Negromanzìa, e di altre Teorìe in professioni diverse: nell' Alchimìa specialmente, di cui fu egli espertissimo.

Anni di G. C. 1260

Peraltro l'opera grande, e più stimata di Bacone, è la di lui Prospettiva. Questo rispettabilissimo Trattato di Ottica è soprattutto notabile per le viste ingegnose, e vere: ed allora nuove sopra la rifrazione astronomica: su le grandezze apparenti degli oggetti: su la grossezza straordinaria del Sole, e della Luna all'orizzonte: sul luogo de' fuochi sferici ec. Alcuni In-

glesi un poco troppo prevenuti a favore del di loro connazionale, hanno creduto di ravvisare in questa sua opera, che conosceva egli i besicli ossiano occhiali da naso, e il Telescopio. Ma Smith altro Inglese più imparziale, e giudice irrefragabile col contesto alla mano dello stesso Bacone ha dimostrato convincentemente, che egli non conosceva affatto i detti strumenti. Ed è anche insussistente il merito, che si attribuisce a Bacone della scoperta della polvere da sparare. Poichè fu egli senza dubbio un Chimico grande al suo tempo, il quale conosceva gli effetti del salnitro: ed era perciò assai vicino alla scoperta della polvere. Ma questa scoperta accadde pochi anni dopo, non so se a vantaggio, o piuttosto a danno della società, e degl'individui per l'abuso, che se n'è fatto, e se ne fa.

Il premio, che ebbe Bacone di tanti suoi meriti, fu l'essere accusato di Magìa da'suoi confratelli, per cui venne chiuso in una prigione, dalla quale non potè liberarsi, se non dopo di essersi giustificato, e di aver ben provato a' suoi superiori, ed al Papa Nicolò IV, che egli non aveva mai avuto commercio col Diavolo: lo che ci mostra l'infelicità, e compassionevole condizione di quei barbari tempi.

Anni di G. C. 1260

Alfonso X Re di Castiglia, il quale cominciò a regnare nel 1252, e morì nel 1284, fu inclinatissimo allo studio della Filosofia, e dell'Astronomìa, per cui si chiamava il Filosofo Astronomo. Egli fece tradurre dall'Arabo molte opere attenenti all'Astronomìa: ed a fine di far progredire, ed ingrandire sempre più questo studio, fondò nella sua capitale una specie di Collegio o Licèo: ed avendone affidata la principale di-

rezione ad alcuni Arabi di somma stima; egli medesimo osservava, e calcolava seco loro. Quindi avendo chiamati da ogni parte altri eccellentissimi Matematici; pose insieme quelle famose Tavole Astronomiche dette dal suo nome *Alfonsiane*, le quali erano più esatte, e più complete di tutte le antecedenti.

L' impulso dato da Alfonso all' Astronomia, ne fece mantenere vivo lo studio nella Castiglia anche per qualche tempo, dopo la di lui morte. Quindi cominciò a rallentarsi: poichè i Cristiani, che fin dal principio del decimo secolo avevano cominciato a discacciare gli Arabi dalla Spagna, impegnati a ricuperare la parte da essi occupata, mossi dall' ambizione, e dall' interesse, a cui nulla resiste; riprincipiarono le loro ostilità contro gli Arabi: e di mano in mano che questi si ritiravano dalle loro sconfitte, declinavano con essi anche le scienze. Finalmente ricevettero queste, per così dire, il colpo mortale, quando verso il fine del decimoquinto secolo nel 1492 i Mori ossiano gli Arabi furono del tutto cacciati dalla Spagna colla perdita di Granata: avvenimento deplorabile negli annali dello spirito umano per la decadenza delle scienze, vantaggioso peraltro alla Religione Cristiana, di cui estese esso l' Impero su le rovine della Maomettana.

Anni di G. C. 1260

Vitellione nativo di Polonia stabilito in Italia, fu acutissimo Matematico, il quale fece grandi progressi nelle Teorìe di Prospettiva, in cui ci lasciò un bellissimo Trattato di Ottica in dieci libri. Quest'opera altro non è in sostanza, che quella di Alhazen: ma più chiara, più precisa, e più metodica. Quindi è, che Federico Risnerio stampò queste due opere insieme di

Vitellione, e di Alhazen, onde se ne conoscesse l'uniformità, e servisse una all'altra di lume scambievolmente. Scrisse ancora Vitellione un' opera di Geomanzìa, la qual professione con le altre di simil genere sono da' Sacri Canoni proibite.

Anni di G. C. 1260

Tommaso Pecham, che da semplice frate osservante divenne Arcivescovo di Cantorbery, scrisse contemporaneamente a Vitellione una bellissima opera di ottica, la quale è stata stampata più volte, ed è passata lungo tempo per un libro classico letto con avidità da tutti gli amatori di siffatta scienza.

Anni di G. C. 1260

Nassir-Eddin, detto anche *Chogiah-nassir-eddin*, gran geometra della Persia, nato secondo il Franchini in Thus nel 1198, e morto di 78 anni, ci ha lasciato parecchie cose interessanti. Tali sono le varie dimostrazioni ingegnosissime fatte da lui della quarantasettesima proposizione del primo libro d'Euclide riferite da Clavio Gesuita. Sono esse appoggiate ad una semplice trasposizione di parti, colle quali Nassir-Eddin compone ora il quadrato dell' Ipotenusa, ed ora i quadrati degli altri due lati nel triangolo rettangolo. Peraltro l'opera più utile del lodato geometra Eddin è l'esatta versione, che egli fece delle Coniche di Apollonio, alla quale aggiunse un dotto Commentario, di cui il celebre Halley si valse utilmente, per tradurre il quinto, sesto, e settimo libro di un'opera di tanta importanza. In Hulagoo-Kan vedremo altri meriti singolari del celebratissimo Nassir-Eddin, e le altre opere dal medesimo pubblicate.

Maimon-Reschild fu un'altro geometra Persiano assai celebre, il quale fiorì nel medesimo tempo. Egli

commentò Euclide con molta sua lode: ed aveva un entusiasmo tale per la Geometria, che ne portava sempre alcune figure favorite sopra le maniche de'suoi abiti.

Questi, ed altri molti antichi geometri Persiani da noi accennati, ed altri dotti della stessa nazione si erano dato gran moto a raccogliere con diligenza gli scritti de' Greci, e si erano istruiti a fondo nella di loro dottrina. Si vuole che anche al presente i Persiani conservino molte opere greche, che noi non abbiamo.

Anni di G.C. 1265

Hulakoo-Ilecou-Kan, detto da altri semplicemente *Hulagoo-Kan* discendente di Zengis-Kan Imperadore de' Tartari Mogoli, a cui successe verso l'anno 1254 dell'Era Cristiana, nel 1260 per più motivi di Stato conquistò la Persia, e diede ad essa le maggiori prove di attaccamento, e di benevolenza. Poichè si stabilì in essa qual Principe amantissimo, rispettò le di lei patrie costumanze del culto religioso, ed onorò le scienze che la medesima coltivava: e non si occupò di altro nel rimanente della sua vita, se non che a farle fiorire ne' vasti paesi del suo Dominio. Egli fece costruire nella città di Maragha vicino a Tauride, capitale della Media, un magnifico Osservatorio, dove radunò molti Astronomi i più rinomati sotto la presidenza dell'accreditatissimo Nassir-Eddin indicato di sopra. Questa dotta Società era una specie d'Accademia floridissima, per gl' incoraggiamenti d'ogni specie, che riceveva continuamente da un Principe magnanimo, e sapientissimo. Quindi è, che Nassir-Eddin, oltre alle inclinazioni del suo genio studiosissimo, si vide obbligato a travagliare con calore, e per proprio dovere, e per gl' incitamenti benefici di un Principe splendidissimo.

In siffatto impegno compose Eddin molte opere Astronomiche, tra le quali una Teorìa de' moti celesti, un Trattato dell' Astrolabio, ed alcune Tavole Astronomiche intitolate da esso *Tavole Itecaliche*, per lasciare un pubblico monumento della sua riconoscenza verso il suo benefico mecenate. Hulagoo-Kan fu talmente affezionato alla nazione Persiana, ed in particolare al Collegio de' suoi dotti, rappresentanti in parte la medesima; che sentendosi già prossimo al suo fine, si fece trasportare in mezzo di essi, e volle rendere nel 1269 l'ultimo spirito tra le loro braccia, riguardandoli come suoi figli, e i veri eredi della sua gloria. Così dovrebbero morire tutti i Sovrani nell' affetto scambievole de' loro sudditi, e meritarsene la generale condoglianza, indizio certo d'un lodevole governo.

Anni di G.C. 1270

Abilfedèa Principe della Persia, e della Siria, grandissimo Cosmografo de' suoi tempi, e da alcuni paragonato a Tolomèo, descrisse tutto il paese soggetto agl' Ismaeliti con ammirabile diligenza.

Kobilai Imperatore della China, il quinto successore di Zengis-Kan, e quegli che vi fondò la dinastia degli *Iven* nel 1271, fu un gran protettore dell' Astronomìa. I Chinesi in quel tempo erano molto indietro nelle Matematiche. La di loro Aritmetica, e la Geometrìa rimanevano assai ristrette, ed imperfettissime. L'Astronomìa poi riducevasi ad osservazioni le più comuni per la misura del tempo imperfettissima. Kobilai, che era fratello di quel Hulagoo-Kan, ed aveva presso a poco le medesime inclinazioni, per avvivare nella China le Matematiche, le quali rimanevano inoperose, e come morte, costituì capo del Tribuna-

le di dette scienze Co-Cheon-King, osservatore laborioso, il quale migliorò l'Aritmetica, e la Geometrìa: e ridusse l'Astronomìa Chinese ad una precisione, alla quale non si era per anche arrivato. Ma questo splendore fu assai passaggero. Le Matematiche Chinesi ricaddero nel di loro primo languore: in particolare l'Astronomìa, la quale non risorse alcun poco, se non circa un secolo dopo sotto gl'Imperatori d'una dinastia diversa, i quali affidarono la direzione del Tribunale delle Matematiche ad Astronomi Maomettani. Per siffatte circostanze nel secolo decimoterzo, in cui siamo, l'Aritmetica, e la Geometrìa Chinese rimanevano tuttavia imperfettissime, e ristrette senza veruna nuova teorìa, e senza applicazione alcuna interessante de' principj della Meccanica. Tutta l'Astronomìa Chinese poi riducevasi ad osservazioni sopra oggetti i più comuni, come gli ecclissi, le posizioni de' pianeti, le altezze solstiziali del Sole, le occultazioni delle stelle per mezzo della luna: e non se ne vedeva uscire risultato alcuno importante per l'avanzamento di questa scienza.

Siffatto ristagno, ed imperfezione delle Matematiche de' Chinesi fece sì, che anche presso gl'Indiani, che li circondavano, persistessero in quel tempo del secolo decimoterzo nello stato di deplorazione insieme colle altre scienze. Nè le loro cognizioni hanno mai oltrepassato il circolo delle Matematiche Elementari molto imperfette: e la di loro Astronomìa, che era imperfetta anch'essa, ebbe presso a poco la medesima sorte di quella de' Persiani, dopo la morte di Ulugh-Beig, di cui parleremo in appresso nel secolo decimoquinto.

Anni di G.C. 1280

Enrico di Malines discepolo di Alberto Magno attese con profitto allo studio di Filosofia, e di Teologìa, ed all' Astronomìa. Scrisse egli due libri, uno della propria natività, e l'altro intitolato: *Lo specchio delle cose divine, ed umane*: e compose un Trattato della stella de' Magi. Più stimati però di tutte queste produzioni di Malines furono i di lui Commentarj sopra il libro delle grandi congiunzioni d' Albumassaro. In quest'opera peraltro si mostrò egli tanto credulo nelle cose Astronomiche, che si persuase esser derivato il Diluvio di Noè dalla congiunzione di Giove, e di Saturno nel fine del Cancro: persuasione ridicolissima, di cui non si dà altra simile.

1290

Guido Bonato nativo di Firenze, per esserne stato esiliato, andò a domiciliarsi in Forlì: per cui fu chiamato anche *Guido Forlivese*: Si occupò questi all' Astrologìa giudiziaria, e ne scrisse un grosso volume. Servì Guido di Montefalco, a cui predisse molte cose nelle guerre di Ravenna. In fine si fece Religioso mendicante di San Francesco, e per suo volontario esercizio d'umiltà, volle esser questuante, chiedendo il pane in elemosina di porta in porta.

Anni di G.C. 1295

Alessandro de Spina Italiano, Regolare dell' Ordine di San Domenico, il quale morì in Pisa nel 1313, fece verso il fine del secolo decimoterzo l'inestimabile scoperta de' Besicli ossiano occhiali da naso: ed esistono prove certe, che fu anche il primo a costruirli: invenzione sommamente utile, e per moltissimi anche necessaria, per la quale si rese egli oltremodo benemerito non solamente agl' individui, che ne hanno bisogno, ma anche a tutta la società, al di cui van-

taggio possono occuparsi tanti bravissimi impiegati, i quali senza l'uso degli occhiali rimarrebbero inoperosi.

CAPO OTTAVO

Le Matematiche rimangono in uno stato di stagnamento in tutto il secolo XIV senza quasi nulla progredire.

L'Europa nel secolo decimoquarto per bontà di costumi, e rettitudine di disciplina era tutta dedita al Cristianesimo: ed i Cristiani in generale, soggiunge il mordacissimo, ed esagerante Bossut nel nono Capo del Secondo Tomo della sua Storia delle Matematiche « hanno mostrato per lunghissimo tempo una grande alie» nazione alle scienze. Assoggettati, *dice egli*, sino » dall'origine del Cristianesimo ad una moltitudine di » opinioni religiose, che facevano dell'uomo una specie » di Automa contemplativo, riguardavano con disprez» zo, o indifferenza tutte le occupazioni estranee agli » oggetti del culto religioso, o ai lavori onninamente » necessarj alla loro sussistenza. Allorchè peraltro co» minciarono a discacciare gli Arabi dalla Spagna nel » principio del decimo secolo, le di loro comunica» zioni volontarie, o forzate che ebbero coi Cristiani » Europei, eccitarono tra questi il fuoco elettrico del » genio per le scienze: e molti di essi procurarono » d'istruirsi presso quei medesimi Arabi, che perse» guitavano, e ne abborrivano la religione. Abbiamo » difatti osservato, che il Papa Silvestro Secondo aveva

» appreso dagli Arabi nella Spagna la cognizione della
» di loro Aritmetica: e che Alfonso X Re di Casti-
» glia eruditosi nella dottrina araba, affidò ai Mae-
» stri della medesima la presidenza del Collegio da esso
» fondato per l'avanzamento dell' Astronomìa». Si è
avvertito in fine, che gli spiritosi, e valentissimi Arabi,
i quali si diffusero per genio a guisa di altrettanti Apo-
stoli delle scienze nell'occidente d'Europa, vi spar-
sero il lume della di loro dottrina, dalla quale risulta-
rono non disprezzabili Matematici, e dei grandi letterati,
e buoni filosofi. Ma si osservò pure con dispiacere, che
gli Europei avanzamenti nelle Matematiche, e in altre
scienze progredirono sempre con lentezza a tutto il se-
colo decimo terzo da noi percorso. Ed entrando ora
nel secolo decimo quarto, lo troveremo fecondo d'Al-
chimisti, di Teologi, ed anche di letterati ragguarde-
voli: ma ingrato per le Matematiche presso tutte le
nazioni occidentali d'Europa. Ciò non ostante vi ve-
dremo comparire in Italia, in Francia, nell'Inghilterra,
e nella Germania de'geometri, e degli Astronomi os-
servatori, o teoretici, i quali benchè non avanzarono le
scienze di Geometria, e d'Astronomìa, servirono non-
dimeno a mantenerle in onore, sino a tanto che pote-
rono le medesime ricevere più efficaci soccorsi da più
dotti, e più valenti Matematici nel secolo decimoquinto.
Vediamo pertanto i più distinti di questo secolo, senza
più dilungarci in questa utile digressione.

Pietro d'Abano detto da altri anche Pietro di Da-
cia, e Cecco d'Ascoli sono i primi, che ci si presen-
tano in Italia, ove fiorirono tra il terzo, e quarto se-
colo: ed ove accusati di magìa, e condannati alle fiam-

Anni di G. C. 1300

me come eretici; Pietro d'Abano fu bruciato in effigie, e Cecco d'Ascoli fu bruciato vivo effettivamente nel 1328 in età di settant' anni in Bologna secondo Maluca, od in Firenze, come scrive il Villani.

Pietro d'Abano, celebre medico, fu buon Filosofo conoscitore delle lingue migliori. Fece uno studio particolare su l'Astronomia, nella quale lasciò scritto tra le altre operette un Trattato dell'Astrolabio, e de' Computi Astronomici; e due altre operette, una del Calendario, e l'altra di Tavole Astronomiche.

Cecco ossia Francesco d'Ascoli, uomo filosofo, e assai dotto ne' suoi tempi, fu Professore di Matematica in Bologna. Ma decadde dalla pubblica stima, e si fece abborrire per la di lui empietà, e pazzìa dell' arte magica, alla quale attese. Quindi avendo composto un dotto Commentario sopra la Sfera di Sacrobosco stampato più volte, l' imbrattò con molte vanità di Magìa; protestandosi peraltro in fine di esso di non aver detto, nè voluto dire alcuna cosa contro i Dommi, e le asserzioni di Santa Chiesa. Ma tali proteste, come pure la protezione del Principe Carlo Duca di Calabria; che aveva egli servito in qualità di Astrologo, ed era divenuto di lui intimo familiare, nulla gli valsero, per liberarsi dall'esser bruciato vivo, come si è detto. Egli aveva anche composto un libro di cose naturali, e matematiche in versi goffissimi, e si era fatto emulo di Dante, che andò mordendo alla scoperta, senza però nuocere giammai colle sue vane punture un' uomo così ammirabile, e così grande: scagliando sempre contro di esso, al dire di Virgilio: *telum imbelle sine ictu*. Fu ciò peraltro un nuovo mo-

tivo della di lui morte ignominiosa di esser bruciato vivo: e fece credere al Villani, che accadesse ciò non in Bologna, ma in Firenze, ove le irritate ceneri di Dante Alighieri, il massimo de' nostri Lirici Italiani venerato da tutta l'antichità sino a noi, e solo criticato da *Cecco* d'Ascoli, declamavano contro di lui altamente, e ne chiedevano l'annichilamento.

Anni di G.C. 1300

Giovanni Suissetto di nazione Scozzese, cognominato il Calcolatore, fu ne' computi sottilissimo, per cui Girolamo Cardano osò di paragonarlo ad Euclide, e a Giovanni Scoto nella vivacità, ed acutezza d' ingegno: comparazione vana, e del tutto insussistente.

1302

Nicolò Cabasila di nazione greco, e Vescovo di Tessalonica, fu molto versato nella Sacra Teologia, e nell'Astronomia: e scrisse molte cose in queste due facoltà. Nella Libreria Vaticana si conservano le di lui osservazioni sopra la visione de'quattro animali in Ezechiele. Sono anche stimati i Commentarj, che fece sopra l'Almagesto di Tolomèo. Ma la di lui fama rimane oscurata, per esser stato condannato dalla Santa Chiesa, e posto nel Catalogo degli Eretici, per alcune sue false asserzioni in materia di Fede ne' sacri Dommi.

Anni di G.C. 1304

Profasio Giudèo si occupò nell'Astronomìa, e vi fece delle osservazioni, che lasciò manoscritte. È d'esso citato da Francesco Giuntino, e da altri.

Enrico di Bruselles, Monaco Benedettino, Filosofo, e grande Astronomo, scrisse alcune operette, tra le quali hanno il primo luogo quella della Ragione, del Computo, e il Calendario delle incisioni.

Niceforo Gregora nativo di Grecia, buon Filosofo, e Teologo, attese all' Astronomìa, e ad altre

professioni, nelle quali scrisse molte opere. Tra queste si enumerano alcuni di lui Commentarj sopra le opere di Aristotele, un Discorso della Sapienza intitolato *Fiorenzo*, l'Encomio della di lui patria, la Storia degl' Imperatori di Roma, che risiederono in Costantinopoli; e i Commentarj sopra Sinesio de' sogni: le quali opere si conservano manoscritte nella Biblioteca Vaticana. Scrisse pure delle Orazioni contro gli Eretici Palamiti: un Compendio di Storie in dieci libri: ed un libro del gran pesce, e degli altri animali, che conservasi nella Biblioteca de' Medici. E perciò che spetta propriamente allo scopo di questa nostra Storia, compose Nicefero una lodevole Esortatoria allo studio dell'Astronomìa contro coloro che lo condannano: e diede anche fuori un suo utilissimo Trattatello dell'Astrolabio, il quale fu tradotto in latino dal Valla, e stampato in Parigi insieme con l'Astrolabio del *Poblacione*, di Proclo, e di Kebelio. In fine, essendo vissuto Niceforo in tempo dell' Imperatore Andronico Paleologo, ne scrisse la morte contro gli empj Fatalisti, i quali negando nel mondo la Divina Provvidenzia, ammettono l'esistenza del Fato negli andamenti delle umane cose: distruggendo in tal modo ogni principio di merito, e di demerito nelle nostre azioni: e togliendo a Dio il diritto, e la proprietà di giudicarle: del che non può darsi cosa più empia, nè più dannosa alla umana Società.

Anni di G. C. 1320

Giovanni di Sassonia, detto Giovanni Danco, Religioso Agostiniano, e uomo di acutissimo ingegno, studiò in Parigi la Filosofia, e le Matematiche con ammirabile profitto. Attese soprattutto all'Astronomìa,

Anni di G. C. 1330

nella quale scrisse un Volume di Canoni assai stimati dell' Ecclissi, dell'Astrolabio, e delle Incisioni: ed un libro di altri Canoni sopra le Tavole del Re Alfonso, con alcune esposizioni sopra l'Alcabizio tradotto dall' Arabo, come vedemmo, da Giovanni Ispalense. Fu Maestro di Giovanni Eligerio Tedesco.

Anni di G. C. 1330

Giovanni de Muris nella Francia, compagno nello studio di Parigi di Giovanni Danco, di Giovanni Lignerio, ossia de' Ligneres in Amiens di Francia, e di un tal Bernardo grande Aritmetico, fu autore del sistema della nostra Musica moderna, e versato inoltre nell'Astronomìa, di cui ci ha lasciato un Trattato manoscritto non disprezzabile. Pretese di calcolare il giorno della Passione di Nostro Signore, ma non vi riuscì, come si ha da Paolo di Middelburgo nella sua Paolina.

Anni di G. C. 1330

Barlaamo Calabro nativo di Calabria, Monaco dell' Ordine di S. Basilio, assai versato nelle lettere greche, e latine, ma specialmente nelle greche, si applicò a tutte le scienze, in particolare alle Matematiche, nelle quali ci lasciò scritte molte sue opere. Volendosi egli basare stabilmente in queste scienze, fece uno studio fondato negli Elementi d'Euclide: talchè Federico Commandino si valse delle di lui cose ne' suoi Commentarj. Corredato Barlaamo di così solidi principj, potè progredire nello studio delle Matematiche con felice successo. Scrisse egli cinque libri di Logistica, ossia dell' arte de' Computi: un piccolo Trattato della costruzione, e dell'uso dell'Astrolabio annulare: alcune dimostrazioni aritmetiche, ed altre geometriche di nuovo cunio: ed un libretto degli Elementi Astronomici, che sono come un preparatorio alla gran costruzione di To-

lomèo. Compose altre opere in altre Professioni ancora, come per esempio, l'opera intitolata: *Teologica Speculazione sopra l' invenzione della Pasqua*: e il libro intitolato *Le Collezioni*, nel quale raccolse dagli autori greci, e latini le cose spettanti alle favole degli Dei de'Gentili: della qual'opera si valse Giovanni Boccaccio nel suo libro della Genealogìa degli Dei. Fu Maestro di Leonzio Pilato, e di Paolo Perugino: due grandi uomini, il secondo de' quali fu Giureconsulto, e Bibliotecario di Roberto Re di Sicilia: ed il primo si crede essere quel Leonzio, il quale ci lasciò alcuni Commentarj greci sopra la costruzione della Sfera di Arato. Peraltro la molta gloria di Barlaamo per tanti suoi meriti, nel grande studio della greca letteratura, e suo lungo conversare coi dotti di quella nazione restò altamente macchiata dalla disgrazia, che ebbe di rimanere infetto della greca eresìa circa la Processione dello Spirito Santo dal Padre soltanto.

Anni di G.C. 1340

Andalo de' Negri Genovese si applicò con felice riuscita allo studio dell' Astronomìa, e alle speculazioni de' moti celesti. Il suo grande impegno fu di accomodare le Tavole degli antichi: ed a fine di riuscirvi, intraprese lunghi viaggi, ed osservò attentamente le latitudini de' luoghi. Compose quindi un'opera dell' Astrolabio, che fu stampata in Ferrara: e scrisse altresì delle Teoriche de' Pianeti con molta sua lode, e con vantaggio del pubblico. Egli si dilettò grandemente anche di Poesia, e fu attento maestro in essa, ed in altre arti, e scienze di Giovanni Boccaccio tanto rinomato nelle medesime.

Brenlanlio Britannico, così cognominato dalla sua

Anni di G.C. nazione, fu un valente Astronomo de' suoi tempi, il quale scrisse delle presunzioni Astronomiche.

1344 Giovanni Estuido di nazione Inglese, Filosofo, Teologo, ed Astronomo, scrisse un' opera grande di-
1347 visa in due Tomi intitolata *La Somma Anglicana*, nella quale tratta degli accidenti del mondo: ed appartiene all'Astrologìa de' Giudizj.

1350 Giovanni de' Lignieres nativo di Amiens in Francia, filosofo, ed Astronomo famoso de' suoi tempi, di cui esistono alcune osservazioni Astronomiche raccolte da Gassendo, fu celebre Professore di Matematica nell' Università di Parigi. Egli scrisse molte opere: un libro de' Canoni del primo mobile: altro libro dell' Istrumento Armillare: altro dell' Equatorio delle minuzie de'numeri: ed un quarto libro dell'utilità dell'Astrolabio, e delle imagini delle stelle fisse.

1350 Giovanni Eligerio di nazione Tedesco di Gondesleven, discepolo, come fu detto, di Giovanni di Sassonia, si dedicò allo studio della Filosofia, e dell' Astronomìa, nelle quali scienze compose molte opere. Scrisse egli un libro della composizione dell' Astrolabio: uno delle utilità del medesimo: uno dell'utilità del Quadrante: due della calamita: uno dell' Astrogemetro, ed altre operette.

Anni di G.C. 1360 Niccolò di Linna, Inglese di Norfolcia, scrisse dei Canoni sulle Teorìe de'Pianeti: un libro della Sfera giudiziale: uno de' dommi degli Astrologi: uno delle figure, e de' segni: uno della rivoluzione del mondo: uno dell'uso dell'Astrolabio: uno per gl' infermi: uno dell'Ecclissi del sole: uno de' giudizj delle stelle: ed uno delle geniture: opere vane, e piacevoli agli oziosi.

Giovanni Corrado Tedesco d'Alzeiten, uomo dotto in Matematica, ed in altre professioni, scrisse molte opere in prosa, ed in versi. Si dedicò soprattutto alla Gnomonica, e vi compose un libro, di cui fa menzione Francesco Barocci nella sua Cosmografia. — Anni di G. C. 1370

Ruggero Suissetto Inglese scrisse quattro libri in genere di Matematiche: uno de' calcoli Astronomici: uno de' calcoli matematici: uno dell' Effemeridi: ed uno dell'arte cabalistica, assai gustoso e dilettevole. — 1372

Ludovico Rigio, o Regio come altri vogliono, scrisse gli Aforismi Astrologici al Patriarca di Costantinopoli, i quali furono pubblicati colla stampa in Norimberga: e sono cosa assai piacevole, e curiosa. — 1372

Paolo Fiorentinó seniore, soprannominato il geometra, fu versatissimo nell'Aritmetica, nella Geometrìa, e nell' Astronomìa. Si applicò alle Teoriche, e ne costruì di sua mano eccellentissimi strumenti. Scrisse ancora nelle dette Professioni. Fu egli sepolto in Firenze nella Chiesa della Santissima Trinità, ed onorato di una bella sepoltura, o Sarcofago con Epitaffio. — 1372

Enrico d'Assia di nazione Tedesco nato in Langestein, dopo di avere studiato le scienze nell' Università di Parigi in Francia, vi sostenne con somma lode la Cattedra delle Matematiche, e vi ebbe a suo collega Giovanni Lignerio ne' di lui ultimi anni. Quindi nell'erezione della nuova Università di Vienna in Germania, vi fu chiamato da' suoi nazionali àlla lettura delle Matematiche, che sostenne colla stessa celebrità di Parigi. Scrisse egli le Teoriche de' Pianeti, ed altre opere: e come buon Teologo, compose su questa scienza ancora molti volumi. Finalmente rifinitó dagli — Anni di G. C. 1397

anni, ricco di virtù, e di meriti morì in Vienna, ove a spese del Pubblico fu tumulato con funebre pompa nella Cattedrale con Enrico d'Oita suo collega onoratissimo.

Anni di G.C. 1400

Nicolò Oresme di nazione francese è il Matematico teoretico, che chiude questo Capo. Di lui abbiamo soltanto, che tradusse il libro *Del Mondo* di Aristotele: e che compose un Trattato *Delle Proporzioni*, il quale è rimasto manoscritto. Fu egli ancora, che essendo stato maestro di Carlo V Re di Francia, ebbe la principal parte alla fondazione, che si fece sotto questo Principe della Biblioteca de' Re di Francia.

Benchè le Matematiche nel di loro stagnamento in questo secolo specialmente poco, o nulla progredirono nella speculativa, e nella teorica; fecero non ostante ammirabili avanzamenti nelle applicazioni della Meccanica: per la forte ragione indicata da principio al Capo primo del primo Volume, che l'uomo inclinato sempre al suo utile, più si muove alla fatica pei vantaggi che vede, che per le semplici compiacenze di elevate speculazioni, o di una bella, e nuova teorìa: il pregio delle quali non s' intende ordinariamente da tutti. Di fatti prima di questo tempo già si lavorava la carta in un modo peraltro laborioso, ed imperfetto. Nel secolo Decimo quarto il celebre Ulman Strame Senatore di Norimberga immaginò una macchina particolare, per tritare gli stracci: e passa per inventore del Molino da Cartiera. Al secolo decimo quarto si rapporta eziandio l'invenzione degli orologi a ruote, tanto fissi, che portatili. L' ingegnosissimo Riccardo Wallingfort Inglese, Monaco Benedettino fece pel convento di Sant' Albano, di cui era Abate, un'

orologio a ruote, il quale segnava le ore, il corso del Sole, e della Luna, le ore delle marèe ec. e scrisse su questo argomento un'opera, la quale conservasi manoscritta nella Biblioteca Bodley. Incitato da questo esempio Giacomo de Dondis Padovano, uomo dottissimo nel suo tempo in medicina, in Astronomìa, e nella Meccanica, formò per la sua patria un nuovo orologio considerato allora come una maraviglia, il quale segnava le ore, il corso del sole, della luna, e degli altri Pianeti, i giorni, i mesi, e le principali feste dell'anno con molta esattezza.

Queste macchine ingegnosissime appartengono interamente al secolo decimoquarto, nel quale furono costruite, e comparvero la prima volta in Europa. Peraltro se furono o nò inventate la prima volta in Europa nel detto secolo, o se vennero inventate dagli Arabi antecedentemente, o se furono se non altro imitazioni più o meno perfette del celebre orologio, che il Califo Haroun-Roschild mandò in dono a Carlo Magno; non possiamo deciderlo, nè darne con fondamento giudizio alcuno, per mancanza di necessarj documenti. Sembra peraltro certo, che gli orologi a ruote siano d'invenzione araba: poichè la Clessidra ossia orologio d'acqua regalato da Horoun a Carlo Magno non poteva fare tutti quei moti a tempo, senza il mezzo, e regolamento delle ruote. Ed è perciò, a mio credere, che sì utili macchine degli orologi a ruote di sopra descritte sieno d'idea araba: la gloria poi di averle sapute perfezionare, ed ingrandire nel modo indicato sia tutta propria de' nostri ingegnosissimi Europei.

CAPO NONO

Del risorgimento, e de' progressi delle Matematiche in Europa nel secolo XV sino alla distruzione di esse in Grecia, e nella Persia successivamente.

Il secolo decimoquinto dell' Era Cristiana fu un tempo assai propizio alle Matematiche. Noi possiamo considerarlo come il risorgimento di esse in Europa procurato dagli Arabi, dopo che eglino medesimi le avevano oppresse, e quasi del tutto estinte nella Grecia colla distruzione della Scuola d' Alessandria. Di fatti il secolo decimoquinto produsse tra noi molti dotti Matematici, e soprattutto dottissimi Astronomi. Dailli, per esempio, Gmunden, Purbach, Regiomontano, Waltero, Luca Paccioli, ed altri, i quali sono considerati come i ristauratori di dette scienze, colle proprie fatiche, e con quelle de' loro valentissimi allievi le hanno ingrandite, ed impossessate in guisa nella nostra Europa, che hanno superato di gran lunga in esse i progressi di tutte le altre nazioni: e dallo stato attuale delle medesime possiamo francamente asserire, che i nostri Europei se ne manterranno sempre il Primato, e non le faranno mai più decadere.

Nel secolo decimoquinto fu anche perfezionata la Bussola, e fu fatta inoltre dal Principe Enrico di Portogallo la tanto utile, e tanto ricercata scoperta delle Carte Marine, coll'uso delle quali, e soprattutto della Bussola fu facilitata in modo la navigazione, che que-

sta circa il fine del detto secolo fece immensi progressi, i quali non possiamo dispensarci d'indicare per la stretta relazione che hanno coll' Astronomìa, da cui dipendono le grandi navigazioni, e sono con essa essenzialmente, ed inseparabilmente connesse. Cominciamo dal dire qualche cosa della Bussola, guida sicurissima, e del tutto essenziale unitamente alle osservazioni degli astri: del Sole, e della Luna in particolare, per la felice riuscita nelle lunghe, e perigliose navigazioni.

La Bussola consiste in un' ago di ferro calamitato, il quale rimanendo sospeso sopra un perno nel centro di una figura circolare, in cui sono segnati i gradi del cerchio, ed i quattro punti cardinali con altri rilievi, si dirige sempre colla sua punta dalla medesima parte verso i due poli. Si conosceva dai Greci sino dal tempo di Talete la proprietà della calamita di attrarre il ferro. Ma non si sapeva almeno in Europa avanti il principio del duodecimo secolo dell' Era Cristiana, che una pietra di calamita sospesa liberamente, o galleggiante nell'acqua per mezzo di un sughero, si diriga sempre dalla medesima parte verso i due poli: e molto meno si conosceva che la calamita comunica la stessa proprietà ad una verga o ago di ferro.

Guy di Provenza, uno de' Poeti francesi del duodecimo secolo ne attribuisce la scoperta ai marinari della sua nazione, i quali dice essere stati i primi, che fecero uso della Bussola, per dirigere la rotta de'vascelli, per cui le fu dato il nome di *Marinetta*. Quest'onore peraltro viene ad essi contrastato dagl' Italiani, dagl' Inglesi, e dai Tedeschi, i quali si appropriano anch'eglino l' invenzione della Bussola. Non ripugna che

una stessa cosa possa trovarsi nel medesimo tempo in diversi luoghi: e che spetti perciò l'onore dell'invenzione della Bussola anche ad ognuna delle tre ultime nazioni, che possono averla trovata contemporaneamente ai marinari francesi. Oltre di che, essendo stata perfezionata la Bussola successivamente; le nazioni che vi hanno contribuito, ognuna per la propria utilità, avranno forse creduto di potersi appropriare la totalità dell' invenzione.

Così ragiona Bossut, per conciliare la pretenzione delle quattro indicate nazioni su l'invenzione della Bussola: e conchiude che i Chinesi, i quali dicono alcuni Storici, che facevano servire la Bussola alla navigazione molto tempo prima degli Europei, non devono ammettersi all'onore dell' invenzione della medesima, per essere stati sempre ristretti ad una pratica grossolana ossia al metodo costante di far galleggiare la calamita su l'acqua. Ma se un tal fatto è vero, io dico francamente, che spetta ai medesimi il contrastato onore dell' invenzione della Bussola: e che i nostri Europei dall' idea che ne ebbero da quella grossolana pratica de' Chinesi, hanno potuto concepire un metodo migliore, e perfezionare successivamente la Bussola nella forma, in cui ora si trova. Onde io sono della stessa opinione del celebre Roberson Inglese, il quale nel Saggio dell'origine, e de' progressi della navigazione, che premette alla sua Storia dell'America, sostiene che il primo ad inventare, ed introdurre in Europa la Bussola fu Flavio Gioja nativo di Amelfi nel regno di Napoli, per essere stato egli forse il primo ad avere l'indicata idea dai Chinesi, o ad immaginarsi la Bussola

da sè medesimo, forse per qualche casualità, come accade talvolta anche nelle grandi scoperte.

Gli antichi, che navigavano colla sola guida delle Stelle, rare volte si azzardavano di scostarsi ad una notabile distanza dalla costa: e non osavano progredire nelle notti nuvolose, ed oscure, che occultavano loro le stelle. I moderni navigatori al contrario colla nuova guida della Bussola non meno comoda che sicura, si slanciarono tosto in alto mare: e camminando la notte come nel giorno, e a cielo anche nuvoloso ed oscuro; si resero padroni dell' Impero del mare, ed aprirono le più utili comunicazioni tra tutti i popoli del globo terrestre.

Gli Spagnuoli verso la metà del secolo decimo quarto navigarono nell' Oceano Atlantico, scoprirono le isole Canarie o Fortunate conosciute anche dagli antichi, ma abbandonate, e dimenticate quindi da essi. Nel secolo decimoquinto il genio, ed il coraggio de' Portoghesi fece fare alla navigazione uno slancio più ardito, e più grande. Giovanni Primo uno de'più grandi Principi, che hanno governato il Portogallo condusse una flottiglia ad attaccare i Mori, che si erano stabiliti sulla costa della Barbarìa, e spedì contemporaneamente altri vascelli a navigare lungo la costa occidentale dell' Africa, onde scoprire i paesi che vi erano situati: i quali primi tentativi riuscirono felicemente, e furono il preludio delle grandi scoperte, che si andavano preparando.

Anni di G. C. 1412

Enrico Duca di Visco quarto genito del lodato Giovanni Primo (il quale dopo di essersi grandemente istruito nella geografia, e in tutte le scienze del suo

tempo, andò col padre alla spedizione contro i Mori della Barbarìa, ove diede luminose prove di senile prudenza, e di valore) avendo acquistato una giusta idea della configurazione del globo terrestre dai viaggiatori, e da' eccellenti geografi; concepì l'alto disegno di portare più oltre le conquiste de' Portoghesi. Onde raccolto a tal fine un numero grande di sperimentati uffiziali di marina, comunicò ad essi il suo disegno, che fu accettato con entusiasmo da tutti: ed equipaggiate le flotte, partirono tra lo stupore della nazione, accompagnati dagli sguardi, e dalle benedizioni d'un immenso popolo affollato al porto: e dirigendosi verso il sud scoprirono verso il 1463 vaste, e ricche contrade lungo la costa occidentale dell'Africa: dalla qual costa discostandosi verso l'Ovest, trovarono molte isole: Madèra, l' isole di Capoverde, le Azzorre ec. tal che alla disgraziata morte del principe Enrico gli arditissimi, e valorosi navigatori Portoghesi erano a soli cinque gradi in distanza della linea equinoziale.

La scoperta peraltro del principe Enrico, che più interessa allo scopo della nostra Storia, è quella da lui fatta delle Carte di Marina conosciute sotto il nome di *Carte piatte*, per delineare la rotta, che deve seguire un vascello, e per dirigerlo effettivamente secondo questa rotta. Tolomèo, e gli Arabi avevano già dato dei metodi geometrici, per projettare i cerchi della terra sopra una semplice superficie piana: e con tali metodi si erano formate delle carte marine, che erano già in uso. Ma il principe Enrico, che voleva segnare con linee rette i diversi rombi di vento d'un vascello, non poteva servirsi di quelle carte: e si vide obbligato ad immaginarle di una costruzione diversa. Egli

suppone, che i meridiani sieno espressi da linee rette parallele, perpendicolari alle prime: disegna su la carta la rosa de' venti: indi per notare la rotta di un vascello, che suppone seguire il medesimo rombo di vento, conduce dal luogo di partenza al luogo d'arrivo una linea retta, e crede che la linea de' venti parallela a quella adempia l'oggetto proposto. La costruzione è ingegnosissima: ma le carte che ne risultano non possono realmente servire, se non che a piccole estensioni del globo. Poichè si sa, che le circonferenze dei cerchi paralleli all'equatore vanno diminuendo continuamente dall'equatore ai poli. Onde quando gli spazj sono notabili, i gradi di detti cerchi non possono essere rappresentati da un cerchio all'altro da linee uguali, come suppone l'autore. Si deve inoltre riflettere, che anche supponendo accurata la costruzione di Enrico nei grandi spazj, in essa la rotta per un medesimo rombo di vento non può essere una semplice linea retta, se non che nelle due ipotesi limitatissime, che il vascello seguisse sempre il medesimo meridiano, o il medesimo parallelo. Questi inconvenienti furono bentosto compresi, e vi si rimediò ne' due secoli seguenti come vedremo in Gherardo Mercatore, ed in Odoardo Wright all'anno di Gesù Cristo 1620.

La mossa, che il principe Enrico aveva data alla navigazione, fu portata al sommo grado. In tutta l'Europa non si pensava, che a lontani viaggi, a progetti di conquistare nuove terre, e nuovi paesi: ed a formare nuovi stabilimenti, che si andavano a cercare a traverso dei mari, ed a fronte dei più spaventosi pericoli. Alfonso successore di Enrico nel Trono di Por-

togallo non potè seguire, se non che debolmente le scoperte nella costa dell'Africa, per sostenere alcune sue pretensioni alla Corona di Castiglia, ed una guerra contro i Mori di Barbarìa. Esse furono riprese con ardore dal di lui figlio Giovanni Secondo, tutto pieno dello spirto, e delle cognizioni del suo zio il principe Enrico. I Portoghesi nel 1484 armarono una potente flotta, la quale s' impadronì del regno di Benin: ed avanzandosi al di là dell'equatore, fece vedere per la prima volta agli Europei un nuovo cielo, e nuove stelle. Due anni dopo Bartolomeo Diaz penetrò sino al Capo di Buona Speranza: e nel 1492 Vasco di Gama passò questo Capo, e andò a fondare molti stabilimenti Portoghesi nelle Indie orientali. Nel medesimo anno 1492 Cristoforo Colombo formato nella scuola de' navigatori Portoghesi intraprese dalla parte di Ponente il giro del Mondo con una flottiglia armata a spese d' Isabella regina di Castiglia, e di Ferdinando suo marito Re d'Aragona. Egli non potè compire interamente il suo vasto progetto. Ebbe però la gloria d'immortalare il suo nome colla scoperta dell' America: scoperta la più grande, la più utile, e la più importante, che abbia mai coronata la navigazione. Può vedersi a questo proposito la relazione del mio viaggio all'America, intitolata: *Storia delle Missioni Apostoliche nello Stato del Chile*. Riprendiamo intanto il filo della nostra Storia delle Matematiche, nella quale il primo, che ci si presenta, è Tommaso Branduardino, o Bravardino, come altri scrivono.

Tommaso Branduardino di nazione Inglese fu gran Teologo, e Matematico. In Teologìa trattò di cose al-

tissime, della Santissima Trinità, della Prescienza, e di altre simili. Scrisse convincentemente con molta erudizione, e dottrina contro i Pelagiani: e compilò un Compendio di Sacra Teologia con altre opere. In Matematica poi, alla quale attese felicemente, scrisse de' principj Geometrici, ed alcuni libri di Aritmetica: ma si perdè a scrivere della quadratura del cerchio.

Anni di G.C. 1414

Pietro Dailli detto anche D'Aliaco di nazione Francese, Dottore Parigino, Teologo, Filosofo, e Matematico, scrisse molte opere in ciascuna delle dette professioni, specialmente in Sacra Teologìa. Intorno alle Matematiche poi scrisse quattordici questioni sopra la Sfera di Giovanni Sacro-Bosco: un' opera dei dodici paralleli: un Trattato della Stella de' Magi: e due libri della concordia della Teologìa, e dell'Astronomìa: del vero Ciclo lunare, e della correzione del Calendario; proponendo al Concilio di Costanza nel 1414 alcuni mezzi, onde poterlo riformare, essendo divenuto fallacissimo: e conciliare i moti del Sole, e della Luna. Per tutti questi meriti, nel mentre che gli Astronomi riguardavano il famoso d'Aliaco come uno de' primi benefattori dell'Astronomìa, il quale aveva cominciato a farla rifiorire in Europa, la Corte di Roma lo fece Vescovo di Cameraco, e Papa Giovanni detto innanzi Baldassare Cossa, lo creò Cardinale nella prima promozione. Benchè prima di esser fatto Vescovo fosse egli stato uomo di maneggi; tuttavia trovatosi nel Cardinalato ne' frangenti degli Scismi seppe regolarsi con molta prudenza. Ebbe d'Aliaco molti bravi discepoli, tra i quali Giovanni Gersone, uomo di grandissima Santità, e di eccellente dottrina.

Anni di G.C. 1414

Anni di G. C. 1416

Giovanni Gmunden di Franconia attese con sommo impegno alla Filosofia, alla Teologia, alle Matematiche, e a tutte le arti liberali. Ebbe egli secondo il Franchini l'onore di succedere verso il 1416 ad Enrico d'Assia nella lettura delle Matematiche nell'Università di Vienna, ove ebbe anche un Canonicato nella Cattedrale, e fu fatto Vicecancelliere dello Studio. Si occupò soprattutto all'Astronomìa, che professava ivi con somma lode verso l'anno 1416, e ne fu riguardato come uno de' suoi primi restauratori in Europa, il quale fece fare ad essa in Vienna grandi avanzamenti, come glie li procurava contemporaneamente Pietro Dailli in Parigi. Compose il nostro laboriosissimo Francone Tavole molto stimate del moto de' Pianeti, e dell'Ecclissi: un libretto dell'arte di calcolare i minuti fisici, e varie Tavole della parte proporzionale: un Trattato de' Seni: un Calendario: e l' Equatorio del moto de' Pianeti. Scrisse pure delle Tavole in generale, e i Canoni sopra di esse Tavole. Trattò de' Luminari al Meridiano di Vienna, della composizione dell'Astrolabio, e delle utilità sue, e di alcuni altri Strumenti d'Astronomìa. Morì in Vienna ricco di rari meriti nella condoglianza di tutto l' Impero, e fu sepolto nella Catedrale con quelle grandi dimostrazioni di pubblica onorificenza, che si dovevano ad un uomo tanto benemerito a tutta la nazione Alemanna.

Anni di G. C. 1420

Emmanuele Monoscopolo, monaco greco, attese allo studio della Matematica non senza qualche profitto, ad onta della grande ignoranza, che ne regnava tra'suoi nazionali. Poichè nella distruzione della Scuola d' Alessandria, i dotti di essa, che si dispersero in

tutta la Grecia, vi mantennero per qualche tempo il gusto delle Matematiche. Ma trovandosi le medesime abbandonate senza sussidio, e senza incoraggiamento alcuno a chi le coltivava, furono costrette ad andare declinando necessariamente. Quindi passarono più secoli, prima che alcun greco moderno mostrasse la minima scintilla del gusto, e del genio, che avevano animato Euclide, Archimede, Apollonio, Tolomèo, e tanti altri Luminari. Gli stessi Zanara, e, Tzetze, che abbiamo riferiti con qualche lode, non sono che semplici compilatori, e sovente poco intendenti ancora delle materie che trattano. Finalmente circa il venti del secolo decimoquinto il citato *Emmanuele Moscopolo* fece l'ingegnosissima scoperta de' quadrati magici, la quale non è realmente di alcuna utilità pratica: è peraltro una di quelle speculazioni teoriche, e sottili, le quali esercitano alquanto l'ingegno, e lo aguzzano, e lo sollevano insieme alcun poco. Ecco la formazione

DE' QUADRATI MAGICI

36	30	24	18	12	6
35	29	23	17	11	5
34	28	22	16	10	4
33	27	21	15	9	3
32	26	20	14	8	2
31	25	19	13	7	1

Si costruisca un quadrato geometrico, i di cui lati sieno rappresentati da un dato numero, per esempio dal numero 6: Si divida ciascun lato in sei parti uguali, e si congiungano i punti di divisione con linee orizzontali, e verticali, tirate da un punto all' altro diametralmente opposto. Il quadrato rimarrà diviso in 36 piccoli quadrati ossiano cellette uguali. E se cominciando da una celletta laterale, percorrendo successivamente tutte le file orizzontali, si scriva la serie de' numeri naturali 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. ec. l'ultima celletta conterrà il numero 36, che è il quadrato di 6. Una tal disposizione di cifre nel di loro ordine naturale forma un quadrato *naturale*: nel quale i numeri di ciascuna fila costituiscono una progressione aritmetica: nel mentre che le somme di tutte queste progressioni sono differenti. Ma se s'inverta l'ordine de' numeri, e si dispongano in guisa, che tutte le file, ed anche le due file diagonali, diano la medesima somma, questa disposizione fa prendere al quadrato il nome di *Quadrato Magico*. Siffatta denominazione può esser derivata dall' infelicità di quei tempi, ne'quali le Matematiche erano riguardate come una specie di *magìa*, per cui fu dato a quei quadrati l'epiteto di *magici*, per significare che erano quadrati matematici. Può esser' anche derivata la detta denominazione dalle superstiziose applicazioni, che solevano farsi di detti quadrati alla costruzione de' talismani in tempi d' ignoranza. Per esempio Cornelio Agrippa, il quale viveva nel secolo decimoquinto, nel suo libro della *Filosofia occulta* ha dato i quadrati magici de' numeri dal 3 sino al 9; e dicono tanto esso, che i seguaci della me-

desima dottrina, che questi quadrati sono planetarj: il quadrato di 3 appartiene a Saturno; quello di 4 a Giove; quello di 5 a Marte; quello di 6 al Sole; quello di 7 a Venere; quello di 8 a Mercurio, e quello di 9 alla Luna, non conoscendosi allora altri Pianeti.

Ai quadrati magici, presi come un giuoco piacevole letterario di divertimento, e di passatempo furono fatti molti commenti anche da uomini scientifici di molto sapere. *Bachet de Meziriac*, dottissimo Analista all' incominciare del decimosettimo secolo, conoscendo che i metodi per la formazione de' quadrati magici assegnati da Moscopolo non si estendevano, che a certi casi particolari; egli trovò un nuovo metodo per tutti i quadrati di radici dispari, come 25, 49, 81, ec. Le radici de' quali sono 5, 7, 9, ec. In questa specie di casi vi è una celletta centrale, che facilita la soluzione del problema. Non riuscì a *Bachet* di risolverlo completamente pei numeri, che hanno le radici pari.

Fenicle di Bessi, uno de' più antichi membri dell' Accademia delle scienze in Francia, Aritmetico profondo, aumentò notabilmente i casi, e le combinazioni de' quadrati magici tanto pei numeri di radici dispari, quanto pei numeri di radici pari. Per esempio un dotto Algebrista aveva creduto, che i sedici numeri che empiono le cellette del quadrato naturale di 4, non potessero dare, se non che sedici quadrati magici: Fenicle fece vedere, che potevano darne 880. La memoria di Fenicle su di ciò contiene ricerche, e combinazioni ingegnosissime, per facilitare la formazione de' quadrati magici di radici tanto dispari, che pari:

onde merita onninamente di ésser letta nel suo originale (Ant. Mem. dell'Acc. Tomo V.)

Poignard, ed il celebre *La Hire* si occuparono anch'eglino della dottrina de'quadrati magici. *Poignard* Canonico di Brusselles publicò nel 1703 un libro su i quadrati magici, nel quale fa due innovazioni, che abbelliscono, ed estendono questo Problema. *La Hire* poi, rinomato geometra dell' Accademia delle scienze in Francia (Mem. dell' Acc. 1705.) ripieno di tutte le sudette ricerche, nelle quali non si erano impiegati ordinariamente, se non che semplici tentativi, ne sviluppa, e ne dimostra i principj in due memorie assai curiose. Vi aggiunge inoltre molti nuovi problemi, i quali sollevano vieppiù la questione ad una generalità interessante per coloro, che amano le combinazioni de' numeri. *Poignard*, e *La Hire* ancora meritano di esser letti dagli amatori de' quadrati magici.

Fa d'uopo però in fine, che consultino soprattutto le memorie presentate all'Accademia delle scienze su di ciò dai dotti membri di essa *Sauveur*, *Pajot*, e *Rallier*. Poichè siccome le dimostrazioni dei suriferiti autori si rinvenivano troppo complicate, e troppo poco connesse tra loro da *Sauveur*, altro celebre geometra dell' Accademia delle scienze in Francia; quindi è che cominciò egli a sottoporre questa teoria al calcolo analitico, ed a' metodi uniformi, donde potesse trarre in seguito come tanti corollarj dei mezzi semplici, e facili, per costruire de' quadrati magici in tutti i casi. (Mem. dell' Accad. 1710.) *Pajot Osembrai* esaminò la questione sotto il medesimo aspetto: ed a lui è dovuto un nuovo metodo analitico pei quadrati ma-

gici puramente pari: giacchè gli altri di radici dispari erano stati sufficientemente esaminati da *Meziriac*. (Mem. dell'Acc. 1750.) Finalmente *Rallier des Ourmes*, ha maggiormente perfezionato, ed esteso tutti questi metodi in una eccellente memoria presentata all'Accademia sudetta delle scienze (Dotti stran. Tomo IV.) Dal complesso delle quali cose abbiamo tutto il motivo di credere, che la curiosa materia de' quadrati magici sia pienamente esaurita: e che gli oziosi amatori di un tal Problema non abbiano altro a desiderare, per divertirsi, ed ammazzare il tempo nella soluzione de' varj casi, e moltiplici combinazioni del medesimo.

La scoperta de' quadrati magici fatta da Moscopolo fu, per così dire, l'ultimo sospiro delle Matematiche in Grecia prima di spirare. Poichè la presa di Costantinopoli fatta da Maometto II. le fece sparire totalmente da quei climi, senza speranza di risorsa, almeno per ora, per quanto sembra.

Non dissimile fu la disgraziata sorte delle Matematiche nella Persia, dopo che per impegno degl' infaticabili Arabi le vedemmo nel secondo e terzo capo del presente volume fiorire, non senza fondata speranza d'un futuro ingrandimento in quel vasto dominio, per la protezione, che ne mostravano i proprj Sovrani: l'ultimo de' quali fu il famoso principe tartaro Ulugh-Beig nipote di Tamerlano.

Ulugh-Beig, il quale cominciò a regnare nel 1420, e morì nel 1449, non solamente incoraggiò le scienze come Sovrano, ma è contato altresì egli medesimo fra gli uomini più dotti del suo secolo. Stabilì nella città di Samarcanda, capitale del suo Impero, una nume-

Anni di G. C. 1420

rosa Assemblèa o Accademia d'Astronomi, e fe'costruire per loro uso degli strumenti più grandi, e più perfetti che mai si fossero veduti. Egli s'informava di tutti i loro lavori: osservava egli medesimo il cielo con assiduità. Alcuni Storici riferiscono, che per determinare la latitudine di Samarcanda, adoperò un quadrante, il cui raggio eguagliava l'altezza del tempio di Santa Sofia in Costantinopoli, la quale è di circa 180. piedi; ma la costruzione d'un quadrante sì grande è fisicamente impossibile: secondo tutte le apparenze gli Storici de' quali trattasi, poco istrutti nell'Astronomìa, hanno preso un semplice gnomone per un quadrante. La latitudine di Samarcanda fu trovata di 29 gradi e 37 minuti. Per mezzo dell'istrumento medesimo si fissò l'obliquità dell'Ecclittica 23 gradi, 30 minuti, e 20 secondi: risultato che superando di circa due minuti quello delle osservazioni moderne; ha fatto credere che l'obliquità dell'ecclittica va diminuendo. Egli è questo un punto, su cui non siamo bastantemente istrutti. Ulugh-Beig aveva composto molte opere in parte stampate, ed in parte manoscritte in alcune biblioteche. Le principali sono un catalogo di stelle e di tavole astronomiche, le più perfette che allora si conoscessero nell'Oriente. Questo principe, che meritava per le sue virtù e pe'suoi talenti, gli omaggi di tutta la terra, fu assassinato dal proprio figlio nell'età di cinquant'otto anni.

Le turbolenze, che seguirono quest'orribile avvenimento, involsero la Persia nella barbarie. Ben presto i dotti scomparvero. L'Astronomìa andò sempre declinando in quei paesi, talchè essa altro non è presentemente, se non che un ammasso di visioni astro-

logiche, ridicolissime: ed i Persiani appena sanno calcolare grossolanamente un'ecclissi, dietro alcune pratiche di abitudine, fondate sopra teorie, che non intendono.

CAPO DECIMO

Nicolò di Cusa, Purbach, Regiomontano, Waltero, e Luca Paccioli coronano, tra i tanti altri, i grandi progressi delle Matematiche nel secolo XV.

Dopo la non mai bastantemente compianta decadenza, o a meglio dire, distruzione delle Matematiche in Grecia, e nella Persia, trovarono per divina providenza queste scienze un forte ricovero nella nostra Europa, dove uomini sommi, e d' ingegno quasi del tutto divino le hanno condotte a tanta elevatezza, e basate da per tutto con sì stabili principj, che sembra ora moralmente impossibile una di loro totale, e generale decadenza. Ma tutto può accadere di ciò, che assolutamente non ripugna: ed è per questo, che fa d'uopo inculcare costantemente alla studiosa gioventù l'applicazione a queste scienze divine le più utili, e le più necessarie all'uomo socievole, dopo una buona morale, che esser deve la base, e la norma di ogni umano sapere. E per istruire, ed esortare efficacemente col fatto i nostri benevoli lettori allo studio delle Matematiche, esponiamo tosto ad essi senza altre digressioni il posto eminente, che occupavano le medesime tra le altre scienze nel secolo decimo quinto in Europa.

Nicolò di Cusa di nazione Tedesco, uomo di por-

Anni di G.C. 1430

tentoso, e straordinario ingegno nato nel 1391, e morto assai vecchio, fu celebre pel conoscimento delle lingue, e per le scienze, ed arti liberali che possedeva: essendosi distinto soprattutto nelle Matematiche, che avev'apprese nello Studio di Vienna dal famoso Purbach, più giovane di lui, ma di meriti, e di sapere grandemente più ricco. Si trovò nel 1431 con Ermanno Zostelio, e Pietro d'Aliaco nel Concilio di Basilèa, ove si trattava dell' emendazione dell' anno, e della restituzione dell' Equinozio: sul che si affaticò grandemente con gli altri due. Per questo suo importante lavoro, e per le molte opere Teologiche, e Matematiche da lui scritte e pubblicate si rese caro ai due Pontefici Niccolò Quinto, e Pio Secondo, il primo de' quali lo fece Vescovo di Bresannone: ed essendo molto travagliato da Sigismondo Arciduca d'Austria, che lo fece anche prigione; a petizione di Niccola V fu subito dimesso. Pio II poi l' onorò della dignità Cardinalizia, nella quale l'occupò in maneggi importanti, ed in varie legazioni con sua piena soddisfaziono. Fu lasciato altresì in Roma a fare le veci di Pontefice, quando si trasferì egli a Mantova. Tra le indicate opere di Matematica scritte, e pubblicate dal dottissimo Cusano, si hanno le seguenti. Della correzione del Calendario: de'complementi Matematici: Della perfezione delle Matematiche: dell'eccellenza della speculazione: Il direttorio dello speculante: un Dialogo degli Sperimenti Statici: ed un libro della Quadratura del cerchio, circa la qual quadratura fu acremente ripreso da Regiomontano, e da Buteone. Egli si mostrò talora in molte sue opere assai più sofistico, che

reale: e d' ingegno acuto, ma non sodo. La gloria peraltro del Cardinal Cusano sarà sempre grande, e sempre celebre il di lui nome tra i dotti, per aver' intrapreso di fare rivivere il sistema de' Pitagorici sul moto della Terra. Questa vera idea non era ancora matura, nè bastantemente provata dalle osservazioni degli Astronomi: e deve sembrare perciò cosa molto straordinaria, che un Cardinale sostenesse in quel tempo, senza che alcuno ne fosse scandalizzato, un' opinione, per la quale dugent' anni dopo, Galileo, appoggiato sopra prove salde, ed inconcusse, fu rinchiuso nelle prigioni dell' Inquisizione. Morì l' Emo Cusano in Todi: il di lui cadavere fu portato a Roma, e sepolto in S. Pietro in Vincoli: ed il suo cuore fu mandato a seppellirsi in Germania nella Chiesa d' Ursicastro fabbricata da lui.

Giovanni Betsan Inglese di Canturbia detto perciò Cantuariense, fu buon Teologo, e Matematico. Si applicò soprattutto alla Prospettiva, nella quale scrisse un volume diviso in tre libri, i quali sono tenuti in grandissima stima dagl' Inglesi. Giorgio Ermanno vi emendò alcune cose, e quindi li fece ristampare in Norimberga. Scrisse pure un libro diviso in quindici Capitoli, ch'egli intitolò *L'occhio morale*. Per questi, ed altri suoi meriti personali fu fatto Arcivescovo Cameracense, e morì decorato di sì alta dignità, che sostenne lodevolmente.

Anni di G.C. 1430

Giovanni Gazulo Raguseo pose molto studio ad osservare, e calcolare i moti celesti, per cui si fa menzione del medesimo nelle Tavole di Gio. Monteregio.

Anni di G.C. 1440

Umfrido cognominato *il Buono* figlio di Enri-

Anni di G.C. 1440

co IV Re d' Inghilterra, Conte di Pembrochia, e Duca di Glocestre, fu eccellente Astronomo de' suoi tempi: e scrisse assai lodevolmente nella detta professione. Fu egli da'suoi nemici barbaramente soffogato con un guanciale, mentre placidamente dormiva.

Anni di G.C. 1440

Giorgio Purbach, così detto dal nome della sua patria, di nazione Tedesco nato nel 1403, e morto nel 1462 di 59 anni, secondo i più accurati Cronisti, fu uomo di elevatissimo ingegno, versato in tutte le buone arti: dottissimo in Filosofia, in Teologìa, e soprattutto nelle Matematiche, nelle quali egli, e il suo discepolo Regiomontano vengono riguardati come i primi restauratori, o i due più grandi promotori dell'Astronomìa nel secolo decimoquinto.

Purbach dopo di aver' appreso i principj delle Matematiche sotto l'egregia direzione del celebre Giovanni Gmunden nell' Università di Vienna, si pose in viaggio, per acquistare nel conversare coi dotti un'ampia cognizione della detta scienza, in particolare dell' Astronomìa sua prediletta: e ricco di grandi cognizioni andò a stabilirsi in Vienna, ove lo chiamarono i beneficj dell' Imperatore Federico III, ed ove fu dichiarato Cittadino di quella Metropoli, e fatto succedere all'onorifico posto di Professore delle Matematiche, che Giovanni Gmunden aveva occupato in quello studio. Fin d'allora conoscendo Purbach, che tutte le traduzioni dell' Almagesto di Tolomèo fatte in latino ridondavano d'errori per l' ignoranza de' traduttori nell'Astronomìa, stimolato dal Cardinal Bessarione Niceno suo affezionatissimo mecenate, intraprese a beneficio del pubblico un'accurata versione, ed epitoma-

zione della detta opera di Tolomèo. Egli non conosceva nè il greco, nè l'arabo: ciò non ostante la perfetta intelligenza della materia gli servì a verificare quelle cattive traduzioni, ed a procurarsi, almeno in quanto al senso la vera opera di Tolomèo.

Dopo questa grand' opera della versione di Tolomèo, scrisse immantinentemente a vantaggio de' suoi allievi molti buoni Trattati di Aritmetica, di geometria, delle altezze solstiziali del sole, della descrizione, ed uso degli orologi portatili, sul calcolo del grado di ciascun parallelo relativamente al grado dell'equatore, e su di altri utili oggetti. E come bravo meccanico, il quale alle cognizioni teoriche accoppiava l'abilità della mano, costruì egli medesimo degli strumenti utili alla gnomonica, ed alcuni globi celesti, sui quali era notato il moto delle stelle in longitudine dal tempo di Tolomèo sino all'anno 1450. Determinò colle proprie osservazioni l'obliquità dell' Ecclittica: fece diverse interessanti correzioni alla teorìa del moto de' Pianeti, che le antiche Tavole rappresentavano in un modo difettoso: introdusse alcune abbreviazioni nel calcolo trigonometrico: ed arricchì la Matematica di tante altre buone cose in quel suo maraviglioso Trattato delle Teoriche, nel quale avanzò quanti altri prima di lui ne avevano scritto. Peraltro la sua maggior gloria fu di aver formato nella sua scuola Niccolò di Cusa, e soprattutto Giovanni di Monteregio. Rapito finalmente dalla morte in Vienna fu sepolto colla dovuta onorificenza nella Cattedrale coll' Epitaffio, che si era egli medesimo formato mentre viveva.

Ermanno Zostelio di nazione Tedesco fece uno

Anni di G.C. 1450

studio particolare sui calcoli astronomici, e sopra i computi Ecclesiastici. Scrisse egli circa il tempo della celebrazione della Pasqua un'opera, che è citata da Giovanni Stoflero nel suo Calendario. Fu chiamato con Nicolò di Cusa al Concilio di Basilèa, in cui si trattava della correzione dell' anno, e della restituzione dell' Equinozio. Egli si mostrò ivi di parere, che dovesse ridursi al ventesimo primo di Marzo, come era al tempo del Concilio Niceno. Questa sua opinione venne ventilata, ed impugnata dai tre oppositori Stoflero, Paolo di Middelburgo, e Gio. Lucido. Il tempo peraltro, che è il miglior giudice delle cose, ha fatto conoscere il retto parere di Zostelio: poichè al termine da esso indicato del ventesimo primo di Marzo lo ridusse la correzione Gregoriana.

Anni di G.C. 1460

Regiomontano di nazione Tedesco, il di cui vero nome e casato, come riferisce il Giuntino, è Giovanni Molitore, fu detto Regiomontano per antonomasia, quasi voglia dire *Montano regio* dal nome Monteregio di lui patria nella Franconia, ove nacque nel 1436, e morì poi in Roma nel 1476 della stessa età di 40 anni, come il suo Maestro Purbach. Questi due sublimissimi ingegni osservarono dieci anni insieme il moto degli astri nella Specola di Vienna. Dopo l' inaspettata morte di Purbach, Regiomontano che ne fu dolentissimo, spinto dall'elevatezza del suo genio, e dall'avido gusto che aveva concepito per tutte le scienze, intraprese il viaggio di Roma, a fine di divagarsi, e per apprendervi facilmente il greco, e mettersi in istato di leggere nella propria lingua non solo Tolomèo, ma gli altri primarj de' matematici greci ancora. I di lui

progressi furono sì rapidi, e sì grandi, che in pochissimo tempo tradusse dal greco in latino *le Coniche* d'Apollonio, *le Cilindriche* di Seseno, *le Questioni meccaniche* d'Aristotele, *le Pneumatiche* di Jerone, tutte le opere di Tolomèo, ed altri molti Capi d'opera de' Matematici greci: e coronò le sue Traduzioni coll' emendare sul testo greco l'antica versione d'Archimede fatta da Giacomo di Cremona.

Nè si ristrinsero già le insuperabili occupazioni del faticosissimo Regiomontano alla sola versione delle opere greche. Ma fu egli stesso autore originale di più opere eccellenti. Il suo egregio Trattato di *Trigonometria* è pregievole per molte novità, ed in particolare per un metodo assai bello, ed anche il primo che sia stato dato, onde risolvere in generale un triangolo sferico qualunque, allorchè si conoscano i tre angoli, o i tre lati del medesimo.

Mosso il Senato di Norimberga dalla celebrità della fama, e della riputazione di Regiomontano si determinò a chiamarlo in quella città alla lettura delle Matematiche. Egli vi formò tosto un Osservatorio: lo guarnì d'eccellenti strumenti perfezionati, o inventati da lui medesimo: e fece con essi alcune osservazioni, che lo misero in istato di ratificare, ed estendere le antiche teorie. Alcuni Astronomi, dietro parecchie osservazioni da essi malamente interpretate, delle quali dà egli ragguaglio, avevano attribuito alle stelle un movimento irregolare, ora verso l' Oriente, ed ora in una direzione contraria. Regiomontano confutò vittoriosamente questa stravagante opinione contro le ordinarie disposizioni della natura, la quale suol' essere rego-

lare, ed uniforme. Egli nella detta Specola ebbe anche occasione di osservare nel 1472 una Cometa, la quale comparve da principio con un moto lentissimo: e poco dopo si accelerò con tanta velocità, che percorreva verso il perigèo più di trenta gradi in ventiquattr' ore: e dice che essa trascinava dietro a se una coda straordinaria, la quale si estendeva a più di trenta gradi in lunghezza.

Nel mentre che l' impareggiabile Regiomontano fornito d'un immenso sapere, e delle grandissime, e quasi infinite cognizioni, che tanti elevatissimi Matematici della Grecia avevano acquistato con incredibili fatiche nel lungo corso di tanti secoli, faceva sperare nel fiore de' suoi anni, e nel corredo di tanti mezzi, che gli somministravano le comodità, e l' impegno di Norimberga, che avrebbe elevata in breve tempo la scienza delle Matematiche al suo ultimo grado, fu egli rapito miseramente all'aspettazione, e al desiderio di tutti da un'estranea, e non mai bastantemente compianta casualità. Il Pontefice Sisto IV eletto in Agosto del 1471, avendo riunito in Roma da più parti delle più colte nozioni de'bravi Astronomi per la riforma del Calendario, e volendone far dirigere, ed eseguire i lavori dal principale, e più rinomato di tutti Regiomontano, onde meglio assicurarsi del buon' esito d'un' operazione di tanta pubblica importanza, ve lo invitò convincentemente con espressioni di somma stima: facendo ad esso magnifiche promesse: e nominandolo in fine dell' esortatoria al Vescovato di Ratisbona. Regiomontano condiscese: ma dopo alcuni mesi del di lui soggiorno in Roma, morì inaspettatamente nell' età immatura di

quarant'anni: e si sparse la voce, che i figli di Giorgio *di Trebisonda*, uno de' traduttori di Tolomèo, e di Teone, lo avevano fatto avvelenare: perchè aveva rivelato al pubblico molti errori del di loro padre nelle indicate versioni.

Anni di G.C. 1460

Giovanni Bianchini Bolognese, il quale trasferitosi di poi a Ferrara fu ascritto alla cittadinanza della medesima, attese da giovanetto allo studio dell'Astronomìa, nella quale scrisse un Trattato del primo mobile, ed un libro di Tavole Astronomiche molto stimate in quel tempo. La seconda di queste due opere accresciuta, e resa più perfetta dall' autore dopo la prima edizione, fu ristampata in Venezia dagli amatori della medesima.

Anni di G.C. 1470

Prosdosimo Baldomando Padovano, il quale fu pubblico professore di Matematica nella sua patria, si distinse soprattutto nell'Astronomìa, nella quale venne lodato con altri da Luca Guarico nel suo discorso in lode della medesima. Scrisse libri d'Aritmetica, e di Geometrìa: ma in questa seconda fu ripreso di alcuni difetti da Francesco Barocci. Fece ancora de' Commenti sopra la Sfera di Sacrobosco: e compose un volume d'Astronomìa con le Tavole de' moti de'corpi sopracelesti, com'egli li appella: qual' opera si conserva manoscritta nella libreria Feltria in Urbino.

Anni di G.C. 1474

Alfonso di Siviglia detto perciò Ispalense medico di professione, e matematico, si distinse nell' Astronomìa, nella quale compose alcune Tavole Astronomiche, che dedicò alla Regina Elisabetta in ossequio, e pubblica testimonianza de' beneficj ricevuti dalla medesima. Compose ancora un Trattato di Canoni Astro-

nomici, nel di cui titolo o iscrizione si pose Alfonso di Cordova, per essere stato forse ascritto nel giro delle sue condotte a quella cittadinanza.

Anni di G. C. 1476

Bernardo Waltero di Norimberga nato nel 1430; e morto nel 1504, uomo ricco di beni di fortuna, e di mente, formatosi nella scuola di Regiomontano, fu lasciato da questo grand' uomo alla reggenza della medesima, quando partì egli di Norimberga alla volta di Roma: sicuro che il suo allievo era ben capace di seguitare le sue vedute, e di aggiungerne delle nuove. Waltero in adempimento di ciò fece subito costruire a proprie spese gli Strumenti, che Regiomontano aveva immaginato: e con essi continuò ad osservare il cielo per lo spazio di sopra trent' anni, dopo la morte del suo maestro.

Tutte queste osservazioni, che date bentosto alla luce dopo la morte di Waltero, furono fatte di pubblico diritto, presentano una moltitudine di fenomeni variati, e formano un prezioso tesoro per gli Astronomi. Se v' è in esse qualche difetto, deve questo ripetersi dalla inesattezza degli Strumenti d'astronomìa, i quali disgraziatamente non avevano allora tutta la perfezione, che hanno acquistata in seguito: oltre a ciò, non si aveva in quel tempo il grandissimo soccorso de' cannocchiali, che hanno facilitato sommamente l'aspetto de' movimenti celesti.

Waltero nella lettura delle Matematiche in Norimberga fu eccellente maestro. Egli non risparmiava fatica, nè attenzione alcuna per la buona intelligenza, e profitto de' suoi discepoli. Studiava continuamente per essi, e comunicava fedelmente ai medesimi del

risultato delle sue astronomiche osservazioni tutto ciò che era necessario per l' intelligenza, e perfezionamento degli Elementi d'Astronomìa, che loro insegnava. Nel resto dicono, che egli era geloso delle sue astronomiche cognizioni, come un'amante della sua favorita: e che fuori del detto necessario a' suoi discepoli, non le comunicava ad alcun'altro. Fu anche accusato da' suoi malevoli di essersi riservato esclusivamente a tutti l'uso de'manoscritti di Regiomontano, di cui egli era il depositario. È certo però che dovè servirsi de'medesimi a profitto, ed avanzamento della sua scuola, anche per acquistar lode, e fare buona figura presso del pubblico nella medesima: come è proprio di ogni pubblico lettore, che abbia punto d' intendimento, e non sia privo affatto di senso comune.

Anni di G.C. 1480

Leon Battista Alberti nobile Fiorentino, chiaro per la sua acutezza d' ingegno disposto a tutti gli studj, si applicò con felice riuscita alla Pittura, all' Architettura, e ad altri rami delle Matematiche: e scrisse più libri in latino con molta eleganza. Abbiamo di lui dieci libri d'Architetture, ne' quali riscosse molta lode. Scrisse in pittura de' lumi, e delle ombre. Trattò delle piacevolezze Matematiche: e compose un libro della nave. Ci lasciò pure cento Apologi di cose morali, nelle quali fu acutissimo: e vi compose il Momo, ossia il Trattato del Principe, ed alcune altre opere. Si vuole, che per mezzo d'uno specchio facesse il suo ritratto al naturale con molta delicatezza, e franchezza di pennello.

Anni di G.C. 1480

Carlo Boviglio Veromanduo Samacobrino fu d'ingegno così vario, e vivace, che volle applicarsi ad ogni specie di scienza, e di arte: e scrisse dei volumi in

tutte le professioni. Per ciò che spetta allo scopo della nostra Storia delle Matematiche, compose egli sei libri d' introduzione alla Geometrìa, e l' introduzione alla Prospettiva. Scrisse ancora della cubicazione della Sfera, dei Matematici perfetti, dei corpi Matematici o geometrici, dei supplementi Matematici: e un libro delle ruote Matematiche con altre opere curiose. Ma si perdè come tanti altri col pretendere di aver trovato la ripugnante quadratura del cerchio per mezzo di un' istrumento geometrico inventato da lui.

Anni di G. C. 1480

Bartolomèo Zamberti Veneziano, intendente delle Matematiche, e della lingua greca, si rese celebre col tradurre i libri d' Euclide secondo l'edizione di Teone. Abbiamo dunque di lui la traduzione del libro degli Elementi, la Specolatoria, la Prospettiva, i Fenomeni, ed il libro de' Dati con la Proteorìa di Marino. Disgraziatamente queste di lui traduzioni sono sparse di errori, i quali peraltro non devono attribuirsi all'ignoranza del Zamberti, come fa il Maurolico, ma bensì alla sola scorrezione degli esemplari, come saviamente riflettono il dotto Comandino, ed altri. Il Zamberti fu anche Comico, e scrisse una Comedia, che fu stampata unitamente alle di lui Traduzioni.

Anni di G. C. 1480

Paolo Fiorentino Juniore, intendente di lingua greca, e medico di professione, fu buon Filosofo, e gran Geometra: di modo che per la sua eccellenza nella geometrìa si racconta, essere stato in molta stima presso Nicolò di Cusa, presso Regiomontano, e presso altri de' primi Matematici, che fiorirono in quel tempo. Morì vecchissimo, senza peraltro lasciar parto alcuno del suo ingegno.

Nicolò Bursio Parmegiano fu uomo di lettere, il quale attese soprattutto alla Musica, nella quale seguì la dottrina di Guidone Aretino. Nel libro, che egli ne scrisse, difese il suo Guidone dalle calunnie di un certo Spagnuolo. La di lui lingua, e la dottrina medesima hanno assai del barbaro, e del rugginoso.

Anni di G.C. 1490

Luzio Bellanzio di Siena amico di Giovanni Pontano si applicò grandemente all'Astronomìa, e scrisse un libro contro Pico della Mirandola, impugnando la di lui opera contro gli Astronomi.

1490

Gio. Battista Capuano di Manfredonia, Canonico della Congregazione Lateranense, uomo dotto, e pubblico professore di Matematiche nello studio di Padova, si rese benemerito a suoi posteri di Commentarj assai pregevoli, ch' egli fece alla Sfera di Giovanni Sacrobosco, e alle famose Teoriche di Georgio Purbach.

1490

Domenico Maria Novèra Bolognese, pubblico professore di Matematiche nello studio della sua patria, scrisse alcune sue osservazioni sopra i moti celesti: ed ebbe la gloria di aver'iniziato Copernico all'Astronomìa.

1490

Luca Paccioli di Borgo-San-Sapoca in Toscana detto perciò Luca di Borgo fu Frate Minoritano di San Francesco, il quale, secondo il Franchini ed altri, fiorì verso il fine del secolo decimoquinto. Egli dopo di aver viaggiato lungo tempo nell' Oriente per istruirsi, e per adempire alcune particolari commissioni de' suoi Superiori, divenuto per la sua acutezza d' ingegno del tutto eccellente nello studio delle Matematiche, alle quali si era dedicato sin da fanciullo, ne fu pubblico Professore in Perugia, in Venezia, ed in Milano, ove occupò il primo la Cattedra di Matematica fondata da

Anni di G.C. 1490

Luigi Sforza detto il Moro. Indi fu chiamato per lo stesso incarico a Roma, ed in Napoli: e da per tutto sostenne la Cattedra colla massima soddisfazione, ed ammirazione di tutti.

Nell'esercizio delle dette Cattedre compose l'impegnatissimo Paccioli pe' suoi allievi parecchie opere assai stimate. Scrisse in Perugia alcuni libri di Algebra dedicati alla gioventù Perugina. Tradusse gli Elementi d'Euclide, o per meglio dire, rivide la traduzione di Campano, e l'arricchì di dotte annotazioni. Compose altre opere di Geometrìa, e di Aritmetica: e nel 1494 pubblicò in italiano il suo Trattato d'Algebra in un gran volume intitolato: *Somma dell'Aritmetiche, e Geometriche Proporzioni*, che dedicò al Duca Guidobaldo di Federico Feltrio d'Urbino. Si trovano in questa somma le regole ordinarie dell'Aritmetica, alcune invenzioni dovute agli Arabi, quali sono le regole di falsa posizione, la risoluzione delle equazioni de' due primi gradi, ed in fine degli elementi di geometrìa. Dobbiamo ancora a Luca Paccioli altre due opere: Una *De divina proportione*, la quale abbraccia una moltitudine di oggetti di prospettiva, di Musica, di Architettura ec. L'altra è un Trattato de'corpi regolari sotto un lungo titolo latino, che è inutile riferire.

Peraltro per comune disgrazia degli amatori di buon gusto fu il nostro Paccioli d'un' idioma barbaro, in cui mescola senza scelta alcune parole volgari, e latine: e le une, e le altre spesse volte corrompe per colmo di barbarie. Lo che diede occasione ad Annibal Caro di chiamare le opere di Fra Luca di Borgo *Ceneracci d'orefici*: per essere sepolto in esse l'oro delle

cose, come tra le ceneri degli orefici sogliono trovarsi nascoste le minuzie dello stesso metallo.

Anni di G.C. 1495

Lorenzo Bonincontro di San Miniato in Firenze, Poeta, Filosofo, ed Astronomo eccellente, vien chiamato da Gregorio Giraldi, uomo di portentosa dottrina. Egli scrisse ad imitazione di Ovidio un libro de' Fasti, ed alcuni dotti Commentarj. Fu amico familiare di Marsilio Ficino.

1495

Alberto di Prussia cognominato Pruteno, dopo il suo corso de'studj in Cracovia Metropoli della Polonia, si stabilì in essa, dedicato soprattutto all'Astronomìa, nella quale si acquistò la stima del pubblico. Scrisse egli molte opere, tra le quali sono commendati dall'Abate Tritemio due suoi libri: uno sopra le Teoriche di Giorgio Purbach: e l'altro sopra l'Effemeridi Conispergesi.

1495

Giovanni Toloso di nazione Tedesco nella Franconia, Canonico di Ratisbona, e Dottore de'Sacri Canoni, si applicò alle buone arti: e fu Astronomo, Cosmografo, ed eccellente Poeta. Secondo l'Abate Tritemio scrisse egli alcune cose di Matematica, ma non dice di che trattavano.

1495

Aquino Daco di Suida Religioso Domenicano, buon Filosofo, e Matematico, compose un libro de' numeri, e de' suoni ad imitazione di Boezio. Scrisse pure un libro di proporzioni, ed alcune altre cose.

Anni di G.C. 1496

Mattia Mineconio Fiammingo di Trajetto dell'Ordine de' Crociferi compendiò la Musica di Boezio, e la Teologia naturale di Raimondo Sabunde.

Cristiano Molitore Tedesco di Klangefurt, famoso Astronomo, scrisse molte opere in questa professione,

Anni di G. C. 1498

le quali sono assai stimate dai buoni conoscitori della medesima, e si guadagnò gran nome co' suoi pronostici ne' suoi tempi.

1500

Giovanni Stoflero di Giustinga città di Svevia, Canonico della Cattedrale nella sua patria, dopo di aver'atteso con molto profitto alle Matematiche nella città di Tubinga, ne fu fatto in essa pubblico Lettore: e vi riuscì con somma lode. Abbiamo di lui varie cose. Scrisse egli un Trattato della costruzione, e dell' uso dell'Astrolabio comune: due libri della formazione, ed uso di altri Astrolabii: alcuni Commentarii discussissimi sopra la Sfera di Proclo: un bellissimo Calendario, nel quale non omise cosa alcuna appartenente al computo ecclesiastico: pubblicò un libro d' Effemeridi: e compose Tavole astronomiche in allora molto stimate. Attese anche alla Geografia, nel di cui studio scrisse un libretto di Cosmografia, ed alcuni Commentarj sopra la Geografia di Tolomèo. Fu nello scrivere d'uno stile alquanto barbaro con poca, o nulla della latina eleganza. Morì in Tubinga di ottant' anni nel 1530.

Anni di G. C. 1500

Giacopo Kebelio Tedesco, amico di Giovanni Stoflero, scrisse nella sua lingua, e poscia in latino della formazione, ed uso dell'Astrolabio. Scrisse pure in Tedesco alcuni libri Astronomici: e un succinto Trattato del Quadrante, della Sfera materiale, del Triangolo geometrico, del baculo di Giacobbe, dell' Umbracolo visorio, della verga geometrica, dell'orologio manuale: del Nottilabio, e del Cilindro, e dell' uso di essi: e fece stampare, e pubblicare tutte queste cose in Francfort.

Gio. Battista Piasio nobile Cremonese, e medico assai dotto, fu lettore di Filosofia, e di Astronomia nello studio di Ferrara chiamatovi dal Marchese Leonello. Predisse nelle sue osservazioni astronomiche molte cose, le quali si verificarono, come le aveva egli annunziate. Scrisse anche molti Trattati, tra i quali fece la difesa di Gherardo di Sabionetta contro Regiomontano, il quale aveva criticato il di lui libro intitolato: *Delle Teoriche vecchie*. Ma queste sue fatiche non sono state mai pubblicate.

Anni di G. C. 1500

Giorgio Interiano gentiluomo Genovese si applicò allo studio della Cosmografia, in cui scrisse alcuni Trattati della longitudine cosmografica. Scrisse pure ad istanza di Paolo Manuzio la Storia di alcuni popoli detti Richii, e si vuole, essere stato il primo, che portò i Platani a Venezia.

1500

Giovanni Gioviano Pontano di Cerete d'ingegno acutissimo, e a tutti gli studj egualmente disposto, attese con grande impegno all'Astronomìa, nella quale scrisse un libro assai stimato detto *Dell' Urania*, in cui tratta delle stelle. Compose de' Commentarii sopra il così detto Centiloquio di Tolomèo, e li dedicò al gran Federico Feltrio Duca d' Urbino. Scrisse pure quattordici libri intitolati *Delle cose celesti*, ne' quali raccolse con molta diligenza da Tolomèo, da Giulio Firmico, e da altri tuttociò che può appartenere ad un'esquisita cognizione della Giudiziaria. Fu anche Poeta di merito, il quale scrisse molte cose in versi con ammirabile naturalezza, ed eleganza: come lo era eziandio nello scrivere in prosa. Tutti questi pregi lo posero in molta stima presso i Re di Napoli, che lo chia-

Anni di G. C. 1500

marono al di loro servizio, e divenne presso di essi tanto più grande, e di riputazione, e di lettere.

Anni di G. C. 1500

Bartolomèo Vespucci nobile Fiorentino, laureato nelle arti, e nella scienza medica, che costituì la sua principale professione; si applicò molto con felice successo anche all'Astronomìa, e alle altre parti della Matematica, e ne fu pubblico lettore nello studio di Padova. Abbiamo di lui un dotto Commentario sopra la Sfera di Giovanni Sacrobosco.

1500

Giacopo Fabbro Stapulese Fiammingo d'ingegno felicissimo si applicò con frutto sì grande ad ogni genere di dottrina, che giunse all'eccellenza, e riguardavasi come la maraviglia del suo secolo. Scrisse dottamente in tutte le professioni, in particolare nelle Matematiche: nel qual genere sono molto stimate la di lui Introduzione Astronomica sopra la Sfera di Giovanni Sacrobosco: i Commentarj sopra la Musica di Boezio, e sopra l'Aritmetica del medesimo compendiata da lui: e i due libri di Teoriche de' corpi celesti. Scrisse anche altre cose, ed alcune opere Teologiche nella sua età senile, nelle quali si vuole macchiato dell'eresìa di Lutero, per cui il Sacro Concilio di Trento proibì nel suo Indice parecchie opere di costui.

1500

Giovanni Rastello di nazione Inglese: buon Matematico scrisse un libro della natura naturata, ed alcuni Canoni Astronomici.

Anni di G. C. 1500

Paolo Fiammingo di Middelburgo nella Zelanda fece un completo corso di studj nell'accademia di Lovanio: e addottorato in Filosofia, in Teologia, e in Medicina; insegnò pubblicamente queste scienze in Middelburgo, ove fattosi Prete ottenne un Canonicato nella

Cattedrale di S. Bartolomèo. Tornato quindi a Lovanio fu chiamato dalla Signorìa di Venezia alla lettura delle Matematiche, e dell' Astronomìa in particolare nello Studio di Padova. Passò di poi ad Urbino, ove accarezzato da quei Principi, fu al di loro servizio nella professione della Medicina, e dell'Astronomìa. Ricco in fine di tante protezioni, e di molti meriti, prima fu fatto Abbate della Terra di Castel Durante nel Ducato di Urbino, ed indi, cresciuti i suoi meriti, fu eletto Vescovo di Fossombruno.

Dotato il nostro Vescovo Matematico d' un' ingegno acutissimo scrisse molte opere. Le più pregevoli furono le seguenti. 1.° Un giudizio dell'anno 1480; nel quale con una critica ragionata riprese d' inavvertenze, e di errori molti Astronomi, ed altri Matematici notissimi, che fiorirono circa quel tempo. 2.° Un' opera voluminosa sopra la correzione del Calendario per la retta celebrazione della Pasqua, detta *La Paolina*, la quale fu poi criticata, e redarguita in molte cose da Giovanni Lucido, emendatore de' tempi, e da altri. 3.° Il di lui Epistolario ossiano le molte lettere, se non del tutto, almeno in gran parte Matematiche, che gli fu d'uopo scrivere, quando Leone Decimo l'occupò seriamente nel Concilio Lateranense per la detta correzione del Calendario, la quale gl'importò una fatica grandissima. Quindi le di lui Apologetiche ad un tal Pietrò di Ricco Lovaniense: la sua risentita Apologìa contro Giovanni Barbo nipote del Papa Paolo Secondo: e la spiritosa operetta del numero degli Atomi contro l' ingordigia degli usurai compiono il numero delle opere più stimate del nostro gran Vescovo

Matematico di Fossombruno, o Fossombrone che è la stessa cosa. Scrisse il medesimo anche molti pronostici, ne' quali rare volte si discostò dal vero.

Anni di G.C. 1500

Giovanni Werner nato in Norimberga di nobilissima famiglia nel 1468, e morto nel 1528, si diede tutto alle Matematiche, e le arricchì di molte sue utili fatiche. Bramoso egli di basarsi su le inconcusse teorìe dei più classici de' Greci, tradusse e pubblicò con bellissime figure quasi tutte le opere d'Archimede. Tradusse pure dal greco la Geografia di Tolomèo, alla quale aggiunse dotte annotazioni e commenti. Ed attinto che ebbe dai primi esemplari de' Greci tutto il fiore della di loro scienza matematica, si pose a scrivere, per comunicare a profitto del pubblico i risultati del suo studio profondo: e nel 1522 diede alla luce in Norimberga un bellissimo Trattato su la teorìa delle Sezioni Coniche in ventidue elementi: due Trattati del moto dell'ottava Sfera: un' altro Trattato de' giudizj del vento, e dei Meteoroscopici promessi al pubblico da Giovanni Hermanno: e pubblicò in fine un dotto, ed erudito Commentario o Parafrasi sopra gli undici modi di duplicare il Cubo: ed altro simile Commentario sul problema di Dionisiodoro, e di Diocle, nel quale si propone di segare la Sfera con un piano secondo la data proporzione: opere tutte di grande utilità, e di merito.

Anni di G.C. 1500

Gio. Angelo d'Aichem Bavaro addetto allo Studio di Vienna nella classe della Matematica, e dell' Astronomìa in particolare, pubblicò un libretto della correzione del Calendario, e trattò anche del Calcolo, e dell' Effemeridi. Scrisse pure del Planisferio, al quale

aggiunse molte cose appartenenti alla figura delle case del Cielo per l'Astrologìa Giudiziaria. Morì in Vienna, mentre attendeva a compire la Tavola delle equazioni de' Pianeti di Giorgio Purbach.

Andrea Stiborio nativo di Boy in Francia, discepolo di Aquino Daco, e compagno nello studio di Giovanni Stabio, fu prima Canonico della Chiesa Olomucense: e chiamato di poi da Massimiliano alla pubblica lettura delle Matematiche nell'Università di Vienna, fu fatto anche Canonico di quella Cattedrale. Egli corrispose pienamente con somma sua lode all'aspettazione di tutti: e scrisse molte opere, le quali, essendo cosa lunga enumerarle, ci contentiamo d'indicare, che i titoli di esse sono raccolti in Catalogo da Georgio Tanstettero Collimisio di lui discepolo.

Anni di G. C. 1500

Giorgio Tanstettero Collimisio da Licoripo, di nazione Tedesco, laureato in medicina, e nelle arti nello Studio di Vienna, fu ivi discepolo, come si è detto, nelle Matematiche del lodato Andrea Stiborio, a cui successe nella medesima Professione. Scrisse alcune cose, e pubblicò le Tavole degli Ecclissi di Giorgio Purbach, e quella del primo mobile di Regiomontano, alla qual'opera egli unì una piccola Storia de' Matematici più distinti, che lo avevano altri preceduto, ed altri seguito in quella Cattedra dello Studio di Vienna: come pure la memoria di altri ancora, che ne erano meritevoli: dalla quale Storia è stata desunta in parte la presente de'Matematici Tedeschi.

1500

Stefano Rosino d'Augusta, dichiarato Maestro di Filosofia, e di Arti, Baccelliere di Sacra Teologia, e licenziato ne' Decreti, fu pubblico lettore di Matema-

Anni di G. C. 1500

tiche nello Studio di Vienna, e Canonico di quella Cattedrale. Di lui abbiamo soltanto, che scrisse varii pronostici con gradimento, e soddisfazione del pubblico: e che calcolò la Tavola delle declinazioni delle Stelle fisse.

Anni di G. C. 1500

Giorgio Razemburgio di Baviera, uomo di varia dottrina, fu enumerato da Giorgio Tanstettero tra gli eccellenti Astronomi dello studio di Vienna.

Paolo, che professava la vita monastica nel Monastero Melicense, è commemorato dal medesimo Tanstettero qual' Astronomo, e Cosmografo acutissimo.

Giovanni d'Espieres, ed Erasmo Ericio insegnarono pubblicamente le Matematiche nel medesimo Studio con molta sodisfazione, e lode.

Giacopo Laterano Filosofo, Astronomo, e poeta fiorì con lode nella medesima Università di Vienna.

Giovanni Fabrizio di Reislinga, consobrino di Giorgio Tanstettero, fu lettore pubblico d'Astronomia con Giacopo Laterano nel medesimo Studio.

Giovanni Zarete Cittadino, e Senatore di Vienna, fu secondo Tanstettero un piacevole Matematico, il quale attese soprattutto alle proprietà della pittura, e della prospettiva appartenenti al disegno degli Edifizj.

Andrea Kuenhofer di Norimberga discepolo di Giovanni Stabio, e di Andrea Stiborio è lodato dal Tanstettero per eccellenza di dottrina nelle Matematiche tra coloro, che fiorirono nello studio di esse.

Anni di G. C. 1500

Giorgio Strolino gentiluomo d' Ulma, e medico eccellente è numerato da Giorgio Tanstettero tra i dotti Astronomi suoi amici contemporanei, e fa ad esso la gran lode, di essersi valuto della di lui opera nella sua emendazione delle Tavole.

Giovanni Kolpec di Ratisbona medico, ed Astronomo, è lodato dal Tanstettero per eccellenza d'ingegno nel lavorare gli strumenti matematici d'ottone, e di altra differente materia.

Anni di G.C. 1500

Giovanni Humelio ha la pubblica lode di essere stato con molta sua gloria Professore delle Matematiche nell' Università di Lipsia.

Stefano Lionese di Francia, amantissimo della dottrina di Luca Paccioli, scrisse ad imitazione di esso dell'Aritmetica in francese, e vi riuscì con tanta felicità, che secondo Giovanni Buteone tenne dopo Paccioli il secondo luogo.

Alberto Piglio di nazione Tedesco da Campi, uomo dottissimo, Filosofo, Teologo, e Matematico eccellente, scrisse dell' invenzione de' Solstizj, e degli Equinozj: della retta celebrazione della Pasqua, e della emendazione del Calendario: le quali opere dedicò a Leone Decimo con di lui gradimento. Compose ancora una dotta Apologìa in difesa dell'Astronomìa, e un libro contro i vaneggiamenti de' Pronosticatori. Si affaticò molto, a fine di ritenere le antiche invenzioni di Thebit, e di Alfonso X Re di Castiglia: e scrisse un'Apologìa contro Marco Beneventano, come che avesse egli depravato le posizioni del Re Alfonso sudetto, e le cose appartenenti all'ottava Sfera. Pubblicò in fine un' altra bell'opera in difesa della Gerarchia Ecclesiastica, in cui tratta della Messa contro i Luterani: altra operetta del libero arbitrio contro le false, ed eretiche asserzioni di Calvino: ed un Trattato diretto a conciliare le controversie de' Cristiani nella Dieta di Ratisbona.

Anni di G.C. 1500

Francesco Sirigatto, uomo di molta letteratura, si

applicò grandemente all' Astronomìa, circa la quale abbiamo di lui un Calendario diviso in tre libri. Nel primo di essi tratta di tre specie di nascimenti, ed occasi delle immagini delle stelle secondo i poeti, e gli Astronomi. Nel secondo fa conoscere con qual grado di segno nasca, e tramonti ciascuna stella. Nel terzo pone la quantità dell'arco dell' Ecclittica, che ascende nel tramontare qualsivoglia stella. Egli dedicò al Papa Leone Decimo questa sua opera laboriosa, nella quale verificò diligentemente tutti i luoghi delle stelle.

Giovanni Stabio di nazione Austriaco, Storico, Poeta, e Matematico, il quale fu chiamato dall' Imperatore Massimiliano a' suoi servizj, compose molti Trattati, tra i quali abbiamo in genere di Matematiche le seguenti opere meccaniche. L'Oroscopio universale in doppia costruzione, uno con linee spirali, ed altro con linee cilindriche. Un' Istromento da trovare l'ascendente con le cose celesti, e le stelle fisse a diverse elevazioni. Altro strumento detto Orometro: la composizione del Meteoroscopio, per trovare le longitudini delle città: composizioni, ed invenzioni di projezioni di Tolomèo: varie specie di Corografie: la descrizione di varj modi da dipingere le tavole cosmografiche: la maniera di trovare le distanze delle miglia, tra diversi luoghi, ed altre opere di Cosmografia: il modo di fare l'orologio Lunare: ed inventò l'orologio detto la foglia del Pioppo dalla sua forma. Fece pure in genere di teorica una Tavola delle stelle fisse, nella quale lavoravano insieme con lui Alberto Duzero, e Volparia Fiorentino.

Verso il fine del secolo XV e il principio del XVI

fiorirono in varie parti dell' Europa altri dotti Matematici, che indicherò in complesso, per non tediare il lettore, e non accrescere oltremodo la lunghezza di questo capo senza un profitto notabile. Eccoli tutti.

Giacomo Angelo Fiorentino, il quale fu buon matematico, e si rese utile all' Italia colla sua traduzione della Geografia di Tolomèo. Giacomo *Lefevre*, che coltivò in Francia le Matematiche con molta lode, e fu utile anch' egli alla nazione Francese, e ad altre per le traduzioni, ed altre sue opere. Giovann'Angelo Bavarese, il quale pubblicò alcune effemeridi de' movimenti celesti: e propose un progetto di riforma pel Calendario di Spagna. Giacopo Sconenzio di Erbipoli, filosofo, e matematico, che scrisse con elegante stile un'Apologìa contro Pico della Mirandola in difesa dell' Astronomìa. Giovanni *Eslezero* Magnuzio, che pubblicò un suo piccolo volume, nel quale sforzossi di far conoscere, che il punto dell'Equinozio di Primavera precede il principio dell'Ariete, che è nelle Tavole gradi quattro, e mezzo. *Ferdinando di Cordova* nella Spagna, il quale commentò l'Almagesto di Tolomèo. Pietro *Cirvello* Doracese Spagnuolo, che fece pregievoli commentarj sopra la Sfera di Giovanni Sacrobosco. Abram *Zacuto* Giudeo Spagnuolo di Salamanca, il quale compose l'Almanacco perpetuo di tutti i moti de' cieli, e fu Astronomo del Re Emmanuele, ed è enumerato da Damiano di Goa tra gli Spagnuoli eccellenti nell'Astronomìa. L'ultimo è Bernardo di *Granolachi* Astronomo di molta stima, il quale pubblicò in idioma Spagnuolo alcun' Effemeridi cominciate nell'anno 1488, le quali furono di poi calcolate sino all'

anno 1550. I lavori di tutti questi Matematici, e di altri, che resterebbero a nominarsi, unitamente alle indefesse fatiche del gran Waltero continuate da esso in tutto il secolo decimoquinto, contribuirono grandemente a mantenere in Europa nel detto secolo il sacro fuoco delle scienze, dopo la morte de' Luminari di esse Dailli, Gmunden, Purbach, Regiomontano, Luca Paccioli, ed altri già da noi accennati.

Nell'indicata specie di ristagno si trovava l'Astronomìa, allorchè Copernico venne a rianimarla, e a darle un nuovo impianto colla famosa sua riforma del Sistema Planetario tanto ben' ideato, ed acclamato.

CAPO UNDECIMO

Dei segnalati progressi dell' Astronomìa, e dell' Ottica operati il primo dall' elevatissimo, e coraggioso Copernico, ed il secondo dall' omniscio, ed impareggiabile Gio. Battista della Porta.

Due sommi Matematici, e del tutto incomparabili sono l'oggetto di questo capo, Copernico, e della Porta. Nicolò Copernico reso animoso dalla somma elevatezza, e penetrazione della sua mente giunse al punto di rompere il duro ghiaccio del Sistema Planetario, e rendersi da Pitagora in poi superiore a tutti gli antichi Astronomi, e a lo stesso Tolomeo col riformare l'indicato Sistema in un nuovo ordine di cose cotanto stabile, ed applaudito. Gio. Batt. poi della Porta dato dall'Autore della Natura, per ispiegare, e palesare agli

uomini i di lei reconditi arcàni, e segrete operazioni, dopo di essere riuscito in ciò mirabilmente, si accinse a dare all'Ottica, la quale rimaneva tuttavia sconosciuta, e poco ben coltivata, un sì giusto, ed accurato impianto, che la vedremo da esso in poi sempre crescere, ed ingrandirsi con ammirazione, e sorpresa.

L'Ottica in generale è la scienza della luce. Essa si divide in Ottica propriamente detta, in Cattottrica, e in Diottrica. L'Ottica propriamente detta è la scienza della luce diretta: la Cattottrica è la scienza della luce riflessa: la Diottrica è la scienza della luce rifratta.

Dal più antico libro dell'Ottica, il quale si attribuisce ordinariamente ad Euclide, si rileva, che gli antichi poco la conoscevano: poichè le loro nozioni dell'Ottica erano generali e vaghe, ed in parte anche false. Sapevano, per esempio, che la luce, quando non trova ostacolo nel suo cammino, si propaga in linea retta: e che cadendo sopra una superficie piana ben levicata, essa si rifletteva sotto un'angolo eguale a quello dell'incidenza. Ignoravano però la legge, secondo la quale un corpo opaco è illuminato in proporzione che è più o meno vicino al corpo luminoso. Ignoravano che la grandezza apparente degli oggetti non dipende unicamente dall'angolo, sotto il quale sono veduti, com'eglino supponevano. Ignoravano finalmente, che il luogo dell'immagine formata dai raggi riflessi non è situato, come da essi credevasi, nella loro intersezione colla perpendicolare condotta dall'oggetto alla superficie riflettente. Ed anche al tempo di Tolomèo non conoscevano gli antichi, se non che i fenomeni generali della rifrazione della luce. Eglino

neppure sospettavano. che quando un raggio passa da un mezzo in un'altro, tra le due direzioni di questo raggio, esiste una dipendenza sottoposta ad una legge costante. È dunque certo, che gli antichi non conoscevano l'Ottica, e che questa non ha cominciato a prendere un certo movimento, ed a formare un vero corpo di scienza, se non che verso la metà del secolo decimosesto, dopo i celebri sperimenti dell'accortissimo Porta, e di altri valentissimi Matematici.

Anni di G.C. 1500

Nicolò Copernico nato in Toruna di Prussia nell' anno 1472, e morto nel 1543, per fuggire l'asprissimo cielo, e la barbarie in allora di quei popoli, venne da giovanetto in Italia, ove nell' Università di Bologna si applicò alle Matematiche sotto il Professore Domenico Maria Novèra, il quale lo iniziò fortunatamente anche allo studio dell'Astronomìa. Il naturale trasporto di Copernico alle Matematiche, e soprattutto il di lui genio per l'Astronomìa lo fecero distinguere bentosto sopra tutti i suoi condiscepoli, i quali ne ammiravano la sagacità, ed il profitto. Terminato peraltro il corso de' suoi studj, egli ad onta del suo grande, e naturale trasporto alle Matematiche, ed all'Astronomìa in specie, fu obbligato da particolari circostanze a proseguire con lentezza la cultura di tali scienze: nè potè darsi interamente al suo genio per l'Astronomìa, se non che verso l'anno 1507, quando fatto Canonico di Varmia ebbe tutta la comodità di osservare i moti celesti, e farne gli opportuni rilievi per la grande opera che si andava preparando di un totale cambiamento, e rovescio di cose nel Sistema Planetariò del gran Tolomèo.

Impegnato egli da principio, per le idee apprese

in Bologna, ad osservare i movimenti de' Pianeti, secondo le spiegazioni, che ne aveva date Tolomèo, vi trovava un' oscurità, ed un' imbarazzo, che non sapeva conciliare colla semplicità delle leggi ordinarie della natura. Quindi per togliere questa indebita oscurità, ed imbarazzo, riflettendo che i Pitagorici avevano trasportato dal Sole alla terra il moto di rivoluzione nell' ecclittica, e che altri Astronomi antichi avevano attribuito alla terra un moto di rotazione intorno al suo asse in ventiquattro ore, per ispiegare la successione de' giorni, e delle notti; adottò queste due idee. Fece dunque rivolgere i pianeti intorno al Sole con quest'ordine. 1.° Mercurio, 2.° Venere, 3.° la Terra, 4.° Marte, 5.° Giove, 6.° Saturno: La Luna continuò a girare intorno alla Terra. In tale disposizione di moti i fenomeni celesti, le direzioni, le stazioni, e le retrogradazioni de' pianeti si spiegavano con una facilità, e naturalezza, che fece stupire lo stesso Copernico. Egli sciolse convincentemente tutte le maggiori difficoltà, ed obbiezioni, che gli si potevano opporre: e quelle che lasciavano qualche dubbio, furono tolte in seguito dalle osservazioni astronomiche, fatte da altri, come aveva egli predetto.

I due grandi Astronomi, che osservarono in sostegno del Sistema Copernicano, furono Galilèo, e Bradley. Copernico aveva predetto, che un giorno si troverebbero a Venere delle fasi presso a poco simili a quelle della Luna: Galilèo verificò la predizione: e scoprì gradatamente, che Giove è circondato da quattro Satelliti, che gli girano intorno, come la Luna gira intorno alla Terra: e svanì così l' obbiezione fatta a

Copernico, che la Terra avendo un satellite, qual' è la Luna, non si doveva supporre, che fosse essa stessa un satellite, e che si rivolgesse intorno al Sole. Giacchè rispose a ciò Galilèo vittoriosamente, dopo la sua scoperta, che Giove ancora aveva quattro satelliti, e che girava nulladimeno intorno al Sole anch' esso.

Bradley, l'Ipparco dell'Inghilterra, andò più avanti ancora in sostegno di Copernico. Egli colla sua grande, ed ardua scoperta delle cause, che producono il movimento irregolare *di aberrazioni apparenti delle stelle fisse*, aggiunse una nuova prova al Sistema Copernicano, che può chiamarsi, dice Bossut, una dimostrazione matematica, la quale dichiara, essere una vera follia il volerlo più oltre impugnare. Di Bradley parleremo nel IV volume di questa Storia, come nel seguente si parlerà di Galilèo.

Rimane dunque provatissimo, che il Sistema Planetario di Copernico, è così semplice, e tanto conforme a tutte le leggi della meccanica, e della fisica, che sarebbe stato adottato da tutti gli Astronomi fin da principio, alla prima idea che ne diede Pitagora, se uno zelo religioso mal' inteso non avesse creduto di trovarvi la condanna in alcuni passi della Sacra Bibbia. Ma si doveva pure riflettere, che un libro divino destinato da Dio, per insegnare agli uomini la santità della Religione, e del costume, non doveva conformarsi, senza esser contradetto, ad una verità Astronomica, che sembra ripugnare all'apparente testimonianza de' sensi, e che non può essere intesa, se non che dai soli dotti: ma che doveva bensì adoperare, come fa rettamente, il linguaggio volgare, che si adatta all' intelligenza di tutti, dotti, o indotti che siano.

Copernico spiegò tutta la sua dottrina del Sistema Planetario nel famoso suo libro : *De revolutionibus coelestibus*, che fu scritto verso l'anno 1530 : ma non venne alla pubblica luce, se non che nel 1543 : e si racconta, che l'Autore morì nel giorno stesso, che ne ricevè un'esemplare completamente stampato.

Scrisse pure Copernico alcuni Commentarj sopra la Sfera di Giovanni Sacrobosco, i quali ancora sono grandemente stimati dagli Astronomi.

Anni di G. C. 1535

Gio. Battista della Porta illustre filosofo, e matematico napolitano, nato nel 1535, e morto nel 1614 di anni 79, fu in tutti gli aspetti uomo sommamente maraviglioso, il quale precedè Galileo, e Newton ne' veri metodi, per iscoprire la natura, e colla penetrazione della sua mente, coi lumi della sua grande erudizione, e sopra tutto coll'ammirabile sua pazienza e costanza nell' osservare, e contemplare i fenomeni di essa natura, potè internarsi ne' suoi più segreti, e reconditi penetrali con una facilità di successi per quei tempi portentosissima (1).

Dotato egli d'un'ingegno vasto, energico, ed intraprendente, a fronte delle più ardue difficoltà, dopo essersi altamente distinto sopra tutti i suoi coetanei nell'attento e completo corso de'suoi studj, per ba-

(1) Nella ripartizione di questa Storia Copernico, e Porta furono messi tra i Matematici del 1500 : perchè in quest' epoca li supponevano fioriti Bossut, ed altri. Copernico può starvi, ma Della Porta, avendo dimostrato lo Scrittore della di lui vita pubblicata già in Napoli, e ristampata in Roma nello scorso anno 1845, esser' egli nato nel 35 del secolo XVI, dovrebbe ad esso trasportarsi nel volume che segue : rimanendo allora il presente troppo piccolo, e sformato. Onde si è stimato bene di non rimuoverlo.

sarsi meglio in essi, unitosi al marchese Gio. Battista Manso, diede con esso principio alla famosa Accademia detta *Degli Oziosi*, nella quale fiorirono i più bizzarri ingegni di Napoli, e del regno: e il faticosissimo Porta, che vi presiedeva, divenne l'ammirazione di tutti colla sua vasta erudizione per l'assidua lettura de' primi autori greci, e latini in ogni genere di sapere, de' quali rese suo proprio lo spirito, e il modo di ragionare. Coltivò egli fondatamente in poco tempo, dice il dotto estensore della di lui vita ristampata in Roma nello scorso anno 1845, tutta l'Enciclopedia dello scibile umano: Matematica, Logica, Fisica, Idraulica, Ottica, Chimica, Bottanica, Agricoltura, Fortificazione militare, Farmaceutica, Dottrina delle Cifre, Oratoria, Comica, Poesia, e tutto il vasto campo delle lettere umane. E per meglio approfondirsi in tanta varietà di studj elevati ed amplissimi, essendo egli un nobile giovane bastantemente facoltoso d'un carattere piacevole, faceto, ed allegro, viaggiò tutta l'Italia, la Spagna, la Francia, e le altre più colte nazioni della nostra Europa: studiando sempre, e trattando, e conversando assiduamente coi più dotti delle medesime: vero mezzo di erudirsi, e rendersi sempre più chiaro, e profondo nelle cognizioni scientifiche, e nella comunicazione delle medesime: carattere che spicca mirabilmente in tutte le moltiplici produzioni, ed opere del Porta.

Tornato quindi egli a Napoli ricco d'un immenso tesoro di alte cognizioni d'ogni genere acquistate nel suo viaggio, oltre quelle che aveva, prima d'intraprenderlo: conoscendo la necessità, in cui era, di as-

sociarsi altri uomini dotti, i quali lo coadjuvassero nel lunghissimo e difficilissimo studio della scienza della natura; raccolse in sua casa un' Accademia di uomini scienziati, che dal di loro scopo di studiare i segreti della natura fu chiamata l'*Accademia de' segreti*, nella quale, dice Lorenzo Crasso, *non era ammessa persona alcuna, che celebre non fosse per esperienze già fatte, e che non vi portasse qualche segreto maraviglioso, e superiore all' intendimento comune del volgo.*

Questa Istituzione riuscì di molta gloria, e di notabile giovamento al Porta, e a tutta la sua nazione: perciocchè fu essa la prima vera Accademia di scienze naturali, dopo la quale sorse quella de' *Lincèi* in Roma, l'altra del *Cimento* in Firenze, ed in seguito le altre delle diverse colte e dotte nazioni d' Europa, ed altrove. Queste illustri riunioni d'uomini grandi erano tutte dirette nel di loro scopo principale alla cultura delle scienze naturali: ma lo scoprimento de'veri segreti della natura sembrava riservato al solo Porta, a cui riusciva singolarmente tra tutti quelli Accademici di un grande ajuto la compagnìa del suo fratello maggiore Gio. Vincenzo. Era questi, come racconta il Sarnelli: » avido similmente di lettere, ma con genio dif» ferente: perchè questi era facile ad inchiodarsi in » un tavolino, per sapere collo studio quello, che » dagli altri era stato detto nelle materie filosofiche: » quegli era d'un cervello speculativo, che non giu» rava nelle parole de' maestri, se prima una speri» mentata evidenza non glie le dava a credere per vere. » Fatta col suo fratello una giovevole unione, perchè

» cordialmente si amavano, Gio. Vincenzo studiava,
» Gio. Battista esaminava lo studio: ed in questa ma-
» niera si venne in cognizione di quelle verità, che
» oggi arricchiscono la repubblica letteraria ».

L'indicato genio speculatore del Porta, e la sua diffidenza di ammettere le altrui scientifiche teorie, prima che ne fosse egli convinto, furono per esso la felice sorgente delle sue grandi produzioni, che lo caratterizzarono qual'uomo sommo sino, per così dire, dall'infanzia. Giacchè fornito egli d'un'ingegno fervido, e vivacissimo, percorse rapidamente in pochi anni con incredibile profitto la completa carriera delle letterarie, e scientifiche Istituzioni: ed appena gustato i precetti di Umanità e Rettorica da eccellenti Professori, fu al caso di tradurre lodevolmente nel nostro idioma le Comedie di Plauto, ed alcuni dei più classici Oratori, e Poeti greci, e latini: e basato quindi in essi compose eleganti poesie, faconde orazioni italiane, e latine con delle ben'ideate, e ben'ordinate Comedie, e Tragedie, le quali furono rappresentate con lode, e plauso generale ne'primi Teatri d'Italia: e diede in fine un pregevole opuscolo *De Arte componendi Comoedias*, che venne accolto, ed applaudito dal pubblico.

Con sì fausti presagi, e con ardore anche più vivo, passato il giovane Porta alla scuola della Filosofia, sua scienza prediletta, cominciarono a scintillare ben tosto luminosi tratti del suo libero ingegno, che mal soffriva le tenebrose, ed intralciate quistioni, in cui si perdevano tanti uomini preclari. » Eccolo, così il citato
» Sarnelli, non perdonare nè a spese, nè a fatica,
» per avere Maestri i più grandi, che si rinvenirono

» nell' età sua, sotto i quali si diede a filosofare, non
» già pel fine d'arricchirsi, ma impiegò bensì i suoi
» ereditarj capitali, che non erano pochi, solo per
» fare acquisto della vera Filosofia, e rendere illustre
» la sua patria. E quì è di bisogno, ch' io dica, che
» merita il cedro quello, ch'egli scrisse con la pro-
» pria speculazione sopra le lezioni de' suoi maestri,
» le opinioni de' quali soleva chiamare *volgari* ». Con-
scio peraltro il modestissimo Porta de' proprj doveri
di rispetto, e di pubblica stima verso de' suoi Isti-
tutori: *Deo, magistro, et parentibus numquam satis*,
non osò mai di pubblicare tali suoi scritti, che si con-
servano tuttavia stesi di proprio pugno del Porta, che
avrebbe potuto ritrarne molta lode, venendo riputati,
come si disse, *auro cedroque linendi*, giusta la frase
di Orazio delle produzioni, che immortalano gli Autori.

Terminato che ebbe il giovane Porta nello spa-
zio di pochi anni le sue letterarie Istituzioni di Filo-
sofia con sì felici presagi, volle filosofare da sè me-
desimo: e seguendo saviamente la propria inclinazione,
si consagrò allo studio delle scienze naturali, pel quale
aveva in sè riunite tutte le necessarie prerogative di
un vero osservatore delle sorprendenti maraviglie della
grandiosa natura. Era egli di fatti d' acuto ingegno,
d' indefessa applicazione, di costantissima pazienza, e
pronto finalmente a sacrificare i proprj interessi, pur-
chè avesse potuto carpire un solo segreto ne' misteri
della naturale Filosofia: e a rimanerne convinti, ba-
sta leggere la sua bella prefazione alla grande Opera:
Della Magìa naturale. Si ulli unquam, egli dice, *gra-
vior incubit cura, ut naturae secreta patefaceret: ego*

eum me esse plane possum profiteri. Toto enim animo, totisque viribus majorum nostrorum monumenta pervolvi: et si quid reconditi scripsissent, defloravi, dein quum Italiam, Galliam, et Hispaniam peragrassem; Bibliothecas, et doctissimos quosque adii, artifices etiam conveni, ut si quid novi curiosique nacti essent, discerem: et quae longo usu verissima, et utilissima comprobassent, agnoscerem. Urbes, et viros videre non contigit, crebris epistolis sollicitavi, ut reconditorum librorum exemplaria, vel, si quid haberent novi, communicarent, non praetermissis precibus, muneribus, commutationibus, arte, et industria. Hinc universo hoc tempore quidquid terrarum ubique eximium erat, aut expetendum tum librorum, tum praestantissimarum rerum mihi cumulatissime conquisitum est, ut cumulatior, auctiorque naturae haec supellex foret. Itaque intensissimo studio, pertinacique experientia, perdius, atque pernox periclitabar, quae legeram, vel audieram, vera ne essent, an falsa, ne intentatum aliquid remaneret. Quum saepius Ciceronis sententiae meminissem, qui sic inquit: Par est eos, qui generi humano res utilissimas, et perpensas, exploratasque memoriae tradere concupierint, cuncta tentare. Quibus periclitandis nullis laboribus, nullis sumptibus peperci, res angustas meas augusta magnificentia impendi. Nec defuere quoque labor, diligentia, et opes clarissimorum heroum, magnatum, nobilium, et doctissimorum virorum, et praecipue (quem honoris causa memoro) Illustriss. et Reverendiss. Cardinalis Estensis, qui omnes nostro huic operi gratuitam, benignamque

operam praestiterunt. Nec domi meae defuit umquam curiosorum hominum Academia, qui in his vestigandis, experiendisque collato aere strenuam, alacremque operam navarent, quique hoc opere concinnando, augendoque maximo mihi fuere adjumento. Così egli: ed io starei quasi per dire, che non solamente a' tempi suoi, ma forse nemmeno ne'susseguenti si potrà ricordare un'altro filosofo, che abbia tollerate tante fatiche, e così penosi stenti per leggere nel gran libro della natura, che è, secondo la frase del Galileo, il proprio oggetto della filosofia. Quel che però dà a conoscere nel Porta il carattere di un' uomo nato per le cose grandi, si è, che in età non più, che di XV anni, già si trovò nelle felici circostanze di comporre quest' opera della *Magìa* ristretta allora in quattro libri, e di riscuoterne un' universale applauso dalle più dotte nazioni, che non solamente ne replicarono più volte l'edizione; ma finanche la tradussero nelle proprie lingue, e ne stamparono le versioni.

Avvedutosi peraltro il sagacissimo Porta della necessità, o almeno idoneità massima delle Matematiche, per formarsi il vero spirito filosofico: e che non erano a ciò sufficienti le nozioni elementari, che ne aveva apprese da' suoi Maestri; volle riassumere questo studio: e per qualche tempo si consacrò tutto ad esso, e ne ritrasse grandissimi vantaggi, come facilmente si rileva dalla lettura delle di lui opere di Ottica, d'Idraulica, e della Fortificazione militare. Poichè spiccano in esse da per tutto profonde cognizioni della scienza matematica: e tutte le moltiplici osservazioni, che egli rileva dai fenomeni della luce, da quelli de' fluidi, e

dell' urto delle macchine belliche, vengono disposte maravigliosamente sotto forma geometrica, e col rigore di questa scienza evidentemente, e brevemente dimostrate: pregi tutti da gustarsi nelle medesime.

Il dar conto delle nominate Opere del Porta veramente pregevoli, e delle altre molte da esso pubblicate, esigerebbe un grosso volume, che mi farebbe uscire dalla dovuta brevità. Mi ristringerò dunque ad indicare, che oltre le tre citate Opere del Porta, che sono le migliori, di molta stima è anche la di lui Opera laboriosissima *Della Magìa naturale*; che ha per oggetto di spiegare, come fa con ammirazione, e sorpresa, moltissimi segreti, ed operazioni occulte della natura: al di cui studio difficilissimo si sentì egli trasportato in tutta la sua vita. *Eo semper genio fui*, ci ci dice nella sua grand' opera *De Distillationibus*, *ut ea studia me magnopere delectarent*, *in quibus admiranda Naturae secreta complecterentur*, *humano generi necessaria fuissent*, *et laudem*, *et gloriam parere potuissent*. E ci attesta nel capo settimo del suo terzo libro *De Pneumaticis*, di aver sortito un genio, che tendeva sempre ad aggirarsi *circa difficilia*, *et fermè impossibilia* delle operazioni della Natura.

L'opera pertanto sommamente ammirabile *Della Magìa naturale* del Porta, spiegata allora da esso in quattro libri, che riscosse le maggiori lodi presso tutte le dotte nazioni dell' Europa, le quali fecero a gara di tradurla, e stamparla e ristamparla più volte nella propria lingua, fu fatta dal medesimo in età di soli quindici anni, come si protesta nella Prefazione allorchè la riprodusse accresciuta di altri sedici libri. *En le-*

ctores candidi, ei dice, *Magìae opus fere absolutum, quod si ab adolescente vix tum quintum et decimum annum agente, vix ex ephebis egresso excussum, tanto omnium plausu, et animi alacritate exceptum est, ut in plures linguas translatum, Italicam nempe, Gallicam, Hispanicam, et Arabicam, iisdemque locis saepenumero typis mandatum, per multorum manus, et ora volitaverit, nunc a quinquagenario prodiens, spero carius, et plausibilius exceptum iri.*

Per dare un' idea della citata grande opera del Porta *Della Magìa Naturale*, fa d' uopo avvertire, ch'egli premette ad essa un'accurato ordine di cose, e certi canoni giustissimi, de' quali raccomanda la piena osservanza. Tali sono, per esempio, 1.° il suo metodo d' Induzione di rilevare una verità dell'altra, o dai presupposti principj certi, ed incontrastabili: metodo dal Porta inventato, e praticato prima di Bacone Verulamio, e di Galilèo. 2.° di non ammettere verità alcuna su la semplice altrui testimonianza, senza aver la prima sperimentata, e verificata. 3.° di basare sempre bene il nostro intelletto nella ricerca della verità sopra principj certi, e dimostrati: presi soprattutto dalle Matematiche, dalla Fisica, dalla Storia Naturale, dalla Botanica, dalla Mineralogìa ec. E fa quindi avvertire seriamente, che la voce *Magìa* non si deve quì prendere, come la prende il volgo per un certo artifizio di sciocche, e ridicole superstizioni: o per una scienza od arte di cose illecite in genere, vietate dalla Chiesa: ma si prende bensì la voce *Magìa* per la vera scienza della natura, di cui descrive Porta mirabilmente la vastità, e l'eccellenza; essendo la di lui *Ma-*

gìa una vera scienza, od arte tendente allo scoprimento de' segreti, e di altre operazioni, o cose occulte, misteriose, o ammirabili della natura, onde saperle intendere, e spiegare nel miglior modo possibile per nostro utile a gloria di Dio. (cap. 2 e 3 Mag. Nat.)

Ciò premesso, essendo la grand' Opera *Della Magìa naturale* divisa in venti libri; il nostro Porta nel primo libro intitolato, *Delle Cause*, con un colpo d'occhio contempla tutta la gran macchina di quest' Universo. Vede in essa in primo luogo gli Elementi, e dai medesimi rileva, ch' essi soli non possono essere la cagione appieno soddisfacente di quelle tante vicissitudini, e di quei cambiamenti, che ci offrono i corpi di questo nostro mondiale sistema. Quindi riconosce la necessità di ammettere ne' medesimi corpi certi principj attivi, o sia certe forze, chiamate da lui col vocabolo di *forme*, usato in quei tempi, le quali però non emersero dal meccanismo dei medesimi corpi, ma vi furono impresse dalla destra del sapientissimo Creatore. Colla luce di un tal principio è egli guidato a ravvisare tutta la Natura dipendente dall' impero del medesimo Creatore, e sospesa nell'ultimo anello delle sue cagioni seconde al Trono dell' Eterno, come già simboleggiò Omero, da lui in questa occasione citato; e perciò termina il suo discorso inculcando agli studiosi della naturale filosofia d' indirizzare le lor fatiche al sublime scopo di sempre più ammirare la sapienza di colui, che le creò e le dispose: *Forma igitur*, così egli, *ut omnium praestantissima ab ispo Deo*; *sic quae formae*, *eadem est proprietatum origo .... Haec igitur rerum combinatio*, *haec series*, *et ordo divi-*

nae deserviens providentiae, ut quae ab ipso Deo primitus seriatim procedant, et operandi virtutem accipiant. Haec noscens Magus, ut agricola ulmos vitibus, sic ipse Coelo terram, vel, ut apertius, loquar, inferna haec superiorum dotibus, mirificisque virtutibus maritat, et inde arcana Naturae gremio penitus latentia, veluti minister, in publicum promit, quaeque assidua exploratione vera noverit, ut omnes cunctarum Artificis amore flagrantes suam conentur Omnipotentiam laudare, et venerari.

Con questa idea di ordine, e di tendenza di forze segna il nostro Autore un principio di reciproca azione, che lega insieme tutti gli esseri di questa macchina mondiale, e lo chiama finanche col nome di *attrazione*: *Mundi autem hujus partes,* sono sue parole, *ceu animalis unius membra, omnes ab uno auctore pendentes, unius Naturae conjunctione invicem copulantur: ideo sicut in nobis cerebrum, pulmones, jecur, et reliqua membra a se invicem trahunt aliquid, seque mutuo juvant, ut uno illorum aliquo patiente, compatiantur; ita hujus ingentis animalis membra, idest omnia Mundi corpora connexa similiter, mutuant invicem naturas, et mutuantur, et ex communi cognatione, communis nascitur amor, et ex amore attractio. Hinc et magnes ferrum, et electrum paleas, sulphur ignem, sol flores multos, et folia ad se trahit, et Luna aquas.* In queste sue parole io non pretendo già di sostenere, che vi sia presentato nel suo scientifico, e vero aspetto il sistema dell'*Attrazione*; contuttociò dico, che almeno non possa negarsi, che vi sia scientificamente abbozzato. E tanto

più, ch' egli vi perviene per mezzo delle particolari osservazioni su i fenomeni della Natura, non già vendendo gli arbitrarj concetti del proprio intelletto, come fecero quegli antichi filosofi, presso i quali si leggono le nude espressioni di amore, e di odio, di amicizia, e di litigi ec.

In conferma di che, quasi non contento di quanto avea detto, ne adduce un' altra esperienza da lui praticata, e che gli servì per una regola di ben fondata analogìa, onde estendere l' influenza dell' attrazione su tutta la natura: *Si quis*, soggiunge nel luogo poc'anzi citato, *papyrum calefaciat, deinde subjiciat lucernae proximae, etiamsi non tangat, videbit accensam subito papyrum, quamvis non tetigerit ignem.* Sia pertanto, io lo ripeto, quanto si voglia imperfetto questo prospetto dell'universale attrazione; sarà sempre per lui una somma gloria, che in tempi cotanto infelici, l'avesse di lontano veduto per quelle vie consolari, per le quali poi si sono innoltrati con tanta lode a discoprirla i moderni.

Nel passare però, che fa il nostro autore all'analisi de' particolari principj attivi, de'quali son dotati gli esseri di quest'universo, si perde per lo corso di molti capitoli di questo presente libro dietro le favolose narrazioni trasmesseci dagli antichi. Il che bisogna dire, ch'egli avesse fatto, credendole stabilite sull'esperienze, e sulla base dell'Induzione, di cui perpetuamente raccomanda in questi medesimi capitoli il perpetuo uso, tanto per indagar la natura, come per operare sulla medesima con profitto.

Il secondo libro è destinato a contemplare il re-

gno degli animali. Egli, secondo il già detto, ci ripete le follìe degli antichi circa le generazioni *ex putri*, e circa il modo di quelle fantastiche unioni de'semi, onde poi farne sorgere sempre nuovi, e sempre diversi animali. A scusa però del Porta, soggiunge l'Autore della di lui vita, servirà moltissimo il ricordarsi quanto mai erano radicati ne' passati tempi in mente a' filosofi questi errori, e quanti contrasti ebbero a sostenere tutti coloro, che si affaticarono, per ismentirli. Ed io stò per dire, che se il Porta non si fosse lasciato opprimere dall'autorità degli antichi, ed avesse prese da sè solo l' opportune esperienze, forse colla penetrazione del suo ingegno avrebbe scoperta la fallacia di tutte le generazioni equivoche. E ciò non è detto a caso: perciocchè in primo luogo in tutto questo libro non ci è accennata nemmeno un' esperienza da lui fatta, ma tutto è storicamente riferito: ed in secondo luogo la felicità delle sue scoperte sulla calamita, delle quali fra breve parleremo, ci assicurano, che, se avesse tenuto l' istesso metodo, forse sarebbe riuscito ad un esito egualmente per lui glorioso.

Entra egli intanto nel terzo libro a trattar delle piante. Alberto Aller così ne parla nella sua Biblioteca Botanica: *Artificia hic reperies Geoponicorum, ut figuram, colores, sapores plantarum, et fructuum mutare liceat. Laetamine aucto colores intendi, dilui diminuto.* E di fatto, tranne il punto della generazione *ex putri* da lui riferito sull'autorità degli antichi; le cose appartenenti alla botanica vi sono esposte con quella esattezza, che fu sempre propria di chi è intendente della materia, quale fu egli certamente,

come fece vedere, quando trattò della sua Opera de' libri della *Villa*. In questo libro poi abbiamo una dimostrazione di quel che antecedentemente ho detto, cioè, che, se il Porta avesse osservato da sè, non sarebbe caduto in quegli errori degli antichi che riferisce. Imperciocchè trattando nel capitolo quinto: *Quomodo et aliter fructus simul componi possit*, riprova il sentimento de'medesimi, i quali credevano, che unendosi insieme i semi di diverse piante, ne potessero sorgere delle altre totalmente differenti: e la ragione, per cui lo riprova, è appunto, perchè non favorito dall'esperienza.

Nel quarto libro prende a suggerire i mezzi, onde conservare tutte le produzioni della terra: e chiama perciò questo suo libro: *L'Economico*. Di esso ecco come parla il citato Aller nel medesimo luogo della suo Biblioteca Botanica: *Porro liber 4. est Oeconomicorum, quibus rei familiaris fiat compendium, fructus rectius conserventur. Panificia hic ex aliis, et insolitis plantis coqui docentur, ut ex Ari radice, cucurbita: tum vina varia, et olea. Hic ex semine sanguinariae arboris oleum discas fieri, filum ex sparto. Hic etiam super lampadem ova excludere noster docet saepe expertus.*

Queste ultime parole del signor Aller pare, che in una maniera digiuna esprimano quanto l'autore insegna nell'ultimo capitolo, ove suggerisce il mezzo *ut quis ova clibano calido excludere possit*; giacchè egli ci dà la prima idea di que' forni, che poi sono stati migliorati dai moderni: ed è veramente maravigliosa la geometrica esattezza, con cui li forma, onde il compartito calore non si opponga alla bramata riuscita.

Il quinto libro ha per oggetto le cose chimiche. Nella prefazione si duole, che l'abuso fatto da parecchi di questa scienza, l'avesse fatta cadere in disprezzo: mentre in verità è la chiave degli arcani più reconditi della natura. Se poi a questa vera idea dell' utilità della chimica sieno corrispondenti tutte le moltiplici esperienze da lui addotte in questo libro intorno al modo di operare sopra i metalli, al che si ristringe, io ne lascio il giudizio a tanti valenti chimici de' nostri tempi. E l' istesso intendo ancor fare rispetto al libro sesto, che ha per titolo: *De adulterandis gemmis*. Solamente voglio avvertire, che il Porta prestò fede al *Lapis Philosophorum*, come insinua nella prefazione di questo presente libro, e molto più chiaramente in una sua lettera al principe Cesi, in cui gli attesta di essere occupatissimo, perchè in molti luoghi di Napoli si stava facendo *il Lapis Philosophorum*, e l'opera era molto avanzata, ed egli era a parte del gran segreto della Natura.

Questo però non deve formare un capo di accusa particolare per lui: giacchè era certamente il nostro Porta fregiato di sagacissimo ingegno, e d'una mente elevatissima, e penetrante; ma era insieme un' uomo candido, e di somma buona fede, troppo credulo, e troppo facile delle volte a farsi allucinare da' suoi *Lincèi*, i quali non di rado nel voler portare troppo a dentro gli acutissimi loro sguardi nell'esame della natura, si smarrivano tra le di lei tenebre impenetrabili, e da *Lincèi* divenuti *ciechi* all'immaginario splendore dell'oro che cercavano, non più comprendevano la puerilità, ed insussistenza delle di loro sciocche,

e superstiziose ricerche: qual'era quella dell'invenzione del *Lapis Philosophorum*: che tenevano per trovato e ne assicuravano il troppo credulo Porta, benchè d'altronde tanto savio, ed illuminato.

Il settimo libro *Della Magìa* in questione è dove risplende veramente l'acutissimo ingegno del Porta. Egli vi tratta: *De mirabilibus magnetis*. Premessa l'etimologìa del nome di questa pietra, la sua descrizione, la notizia de' luoghi, ove nasce, e la diversa efficacia, che si sviluppa, viene subito a speculare i fenomeni, affinchè dalla luce de'medesimi ne riuscisse più sicura l'esposizione, e fosse nel tempo stesso veramente utile a chi la legge. Divide questi fenomeni in tre classi: quelli della sola pietra: quelli della pietra insieme e del ferro: e finalmente quelli del ferro stropicciato dalla pietra. Parlando de' primi osserva, che si ristringono a due: al trarre, cioè, il ferro e le sostanze, in cui vi è ferro: ed all' indicare i poli del mondo settentrionale ed australe. Incomincia pertanto dal dimostrare quest' ultimo colla seguente esperienza. Formata una barchetta di sughero, o pure di legno, vi colloca nel mezzo una calamita, e fa osservare, che, appena la barchetta riducesi alla quiete, subito i due poli della calamita si dirigono a quei due del mondo. Quindi dai differenti gradi di celerità, con cui due pezzi di calamita vi spingono i loro estremi, ne inferisce la diversità delle loro energie. Dimostra in seguito contro a Cardano, che questa forza è in tutto il corpo della calamita, animandone ciascuna particella: e che dalle tendenze di queste ne nasce, quasi per composizion di moto, quella tendenza media, on-

de *per lineam rectam a septentrione in austrum per suam longitudinem* si dirige. In conferma di che fa riflettere, che diviso, comunque ne piaccia, un pezzo di calamita, sempre si osserva, che quella sua forza, la quale stava nel mezzo come assopita, si desta, e corre a manifestarsi in que'nuovi estremi che ha ricevuti.

Stabilita la tendenza della calamita verso i poli del mondo, la maggiore, o minore efficacia, con cui vi può correre, e l' inerenza della forza in tutte le particelle della medesima; restavagli a vedere, se questa stessa forza si potesse accrescere, o diminuire in una medesima calamita per l'esterno stropicciamento d'un'altra: ed egli, seguendo la luce dell'osservazione, saggiamente asserisce, che nò: e ciò perchè le replicate esperienze lo aveano assicurato dell' inutilità del tentativo.

Dichiarate le leggi del primo fenomeno, passa a quelle del secondo, cioè, alla proprietà *attrahendi, et repellendi*. Esamina in primo luogo quel che avviene tra calamita, e calamita: e con accurate esperienze fa vedere, che la parte australe di una tira a sè la boreale dell'altra, e viceversa l'australe di una respinge l'australe dell'altra: che è quanto dire, che si respingono con gli stessi poli, e si attraggono coi contrari: sebbene sia più veemente la forza, che attrae, che quella che respinge. Quindi nota l'error di Plinio, che tale proprietà attribuiva alle sole calamite dell' Etiopia, e l'altro di Cardano, che asseriva nascer questa forza di attrarre da quella porzione di ferro, di che sognava esser prima imbevuta una delle due pietre. Verificato questo primo fenomeno generalmente in tutte le calamite, è invitato dal progresso delle sue esperienze ad

esaminare a che mai sia proporzionale questa forza di attrarsi in due calamite di uno stesso paese: e dimostra, che debba essere proporzionale alla massa: del che ne adduce un'ovvia, e sicura conferma: giacchè, diminuita la massa, si vede illanguidita la forza. L'osservazione però, che segue, è in verità degna di miglior tempo. In che modo, dimanda il nostro autore, si spande questa forza attraente nel punto diffusivo della sua energìa? *in orbem*, così risponde egli medesimo, *suam vim diffundit*, *ut a centro ad circumferentiam*, *et sicut* (parole degne di esser notate) *lumen candelae spargitur undequaque*, *et cubiculum illuminat*: *et quanto ab eo longius recessit*, *et languidius splendet*, *et paulo longius disperditur*: *et quanto propius accesserit*, *eo vividius lucet*; *eodem modo vis illa ex eo punto emanat*: il che serve per determinare il punto della massima attrazione. Le quali espressioni ognuno ben vede, quanto sieno simiglianti a quelle del cavalier Newton, ove disse parlando della forza centripeta: *vis centripetae quantitas absoluta est mensura ejusdem major, vel minor pro efficacia caussae eam propagantis a centro per regiones in circuitu*; *ut vis magnetica pro mole magnetis*, *vel intentione virtutis*, *major in uno magnete*, *minor in alio*.

Tre altre cose restavano al Porta da esaminare intorno alla forza di attrarsi, e di respingersi in due calamite. La prima, se possa essere impedita da qualche ostacolo: la seconda, se il sito ci possa influire: la terza, come si possa estimare. In quanto alla prima dice di nò: che anzi essa penetra, *ac si nullo intermedio veteretur*, del che ne adduce le sue sempre in-

geguose, ed accurate esperienze. Rispetto poi alla seconda, vi conferma l' influenza del sito: giacchè se sulla tavola, che serve di fondo alla citata barchetta armata d'uno, o di due pezzi di calamita, vi si applichi perpendicolarmente un terzo; si vedranno le attrazioni, e le repulsioni secondo la corrispondenza accennata de' punti: ma se il terzo pezzo si applichi di sotto alla tavola; allora si osserverà il contrario, cioè che, quella parte, la quale respingeva, attragga: e quella, la quale attraeva, respinga.

Finalmente rispetto alla terza suggerisce questo mezzo. Si prenda una bilancia, ed in una sua coppa si metta una porzione di calamita, e nell'altra un peso equivalente. Indi sopra la tavola, in cui è sospesa la bilancia, si collochi un pezzo di ferro, che vada ad unirsi alla calamita co' suoi poli d'amicizia. Ciò fatto, s' incominci a buttare a poco a poco dell' arena in quella coppa, che già avea il peso equivalente, e si osservi, quando arrivi ad equilibrarsi la bilancia, che certamente dovette alterarsi all'unione del ferro colla calamita. Ottenuto l' equilibrio, si pesi quell' arena, che darà l'estimazione della forza attraente.

Dopo avere in questo modo esaminati i fenomeni della calamita colla calamita, viene a trattar di quelli, che ne offrono la calamita, ed il ferro. Assoda in primo luogo colle sue replicate, e sagaci esperienze, che maggior sia l' amicizia della calamita col ferro, che quella d'una calamita con un'altra. Assoda in secondo luogo, che anche in questi fenomeni in un punto si palesi questa forza. Assoda in terzo luogo, che altresì qui si osservano le contrarie attrazioni, e repulsioni

delle parti: dal che, unendoci l'altra sua esperienza della barchetta, si può avere l'individuale determinazione de' punti, settentrionale ed australe, tanto nel ferro, che nella pietra. Deduce poi la comunicazione della forza magnetica nel ferro, per cui ne diviene ancor esso calamitato: e dimostra, che una tal comunicazione non possa essere impedita da verun' ostacolo, purchè non ci sia qualche altro pezzo di ferro frapposto. Ed eccolo così pervenuto alla terza classe de' fenomeni, cioè a trattare *de ferro a magnete contacto.* Lodata l'invenzione della bussola pel vantaggio della navigazione, osserva la prima maraviglia, che ne offre in questi fenomeni la natura: la quale è, che il ferro tocco dal punto settentrionale della calamita, si volge all'austro: siccome se è tocco dall'australe, si volge al settentrione. Osserva la seconda, cioè, che, questo ferro così tocco eseguisce tutte le funzioni della calamita, e n'esprime l'identicità de' sintomi: purchè i due suoi punti sieno stropicciati dall'istessa pietra: perchè altrimenti ne verrebbe il distruggimento della forza in quel punto tocco da una calamita debole, per la prevalenza dell'altro tocco da una calamita più energica. Con questa occasione numera i varj usi della bussola, e suggerisce le regole per ben formarla: tra questi si ferma particolarmente su quello: *Quomodo Mundi longitudo magnetis ope possit vestigari*: ed avendo ricordata la declinazione dell'ago magnetico; crede di poter soggiugnere: *Hic igitur pro veris constitutis facile possumus Mundi longitudinem cognoscere: nam si pyxidem inusitatae magnitudinis faciemus, circiter decem pedum diametri, et gradus,*

et minuta in subtiliores partes subdividemus, et sub aequatore navigantes, praecipuos motus obeli observabimus et declinationes, et ad itinerum portiones accomodabimus; facile longitudinem mundi a Fortunatis insulis incipientes cognoscemus: unde illico et latitudo, et longitudo, etiam nocte intempesta, et maximis coeli tempestatibus facile nobis innotescunt.

In queste parole non v' è bisogno, ch' io il dica, si legge accennata la prima idea della famosa Tavola delle osservazioni ideata dal celebre Allejo sulla declinazione dell'ago calamitato, onde conoscere le longitudini, e le latitudini: il che dimostra al certo l'ingegno elevato, e penetrante del Porta.

Non tralascia poi di far riflettere, che anche in questa terza classe di fenomeni si osserva la corrispondenza de' punti, che si attraggono, e di quei che si respingono: che il sito può far variare la direzione della forza magnetica, il che stabilisce con nuove sperienze. In oltre ricorda, che per ottenere la comunicazione del magnetismo all'una, ed all'altra parte del ferro; bisogna formarlo di una proporzionata lunghezza, altrimenti non si ottiene uniformemente l'effetto. Con quest'occasione accenna tutte le variazioni, che si osservano negli anelli, nelle lamine, e nelle pile di ferro, ove vengano stropicciate dalla calamita.

Al Porta anche si dee il primo abbozzo delle calamite artificiali: perciocchè trattando del modo, con cui la limatura di ferro può ricevere la forza magnetica, dice così: *Ferream scobem si in papyrum convolutam posuerimus, quemadmodum seplasiarii efformare solent in conum, magnetem ei propius admo-*

verimus; tota simul universa scobs eandem vim recipit, ac longum trahit ferrum, eique vim conciliat, ut integro. At si scobem agitabis, et iterum papyro impones; vis illa confunditur, et disperditur, et nil operatur. A lui ancora è dovuta la prima idea delle calamite armate, come si ritrae da questa sua esperienza, per restituire l'antica energìa a questa pietra, se mai l'avesse perduta, cioè col seppellirla *in ferrea scobe per multos dies, quousque ex ferri consortio, vel halitu recte suo fungatur munere.* Egli altresì vide, che il fuoco era contrario alla forza magnetica: sebbene avesse errato nell'estendere sì fatta contrarietà sino a credere, che la potesse estinguere. Finalmente conchiude il suo libro, deridendo le false idee di coloro, i quali credevano, che il diamante impedisse la forza magnetica, e che il sangue d' Irco fosse idoneo a restituirla.

Ora da questo saggio delle osservazioni del Porta sul magnetismo sempre più si conferma quel che ho detto più volte, ch'egli era veramente fatto, per contemplare la natura: e che quando non si fidava dell'autorità altrui, ma si metteva sul cammino dell' Induzione, felicemente vi riusciva. E chi prendesse a scorrere le sue tante esperienze, che io certamente non ho potuto trascrivere; vi ammirerebbe il rigore de' suoi progressi, la mutua dipendenza delle praticate esperienze, e la costanza sua nel replicarle per renderle sicure.

Intanto il P. Cabèo Gesuita Ferrarese, che visse nel secolo decimosettimo, ci vorrebbe far credere nella prefazione alla sua *Filosofia Magnetica*, che il Porta si fosse approfittato dell' osservazioni sulla calamita,

ch'erano raccolte in un Trattato di un altro Gesuita Veneto, il P. Garzoni, che peraltro non fu mai stampato. Ed il Cabèo è così persuaso di questo plagio del Porta, che giunge a dire, di poterlo *luculenta probatione demonstrare.* Ma se questi suoi *luminosi argomenti* sono della stessa forza, che quel solo da lui recatone, io non saprei vedere, come mai possa restarne illeso l'onore di questo dotto scrittore. L' argomento è questo: che girando il MS. del Garzoni per le mani di molti, n'avvenne, che *non solum Joannes Baptista Porta quae in suis de Magia libris habet, ex isto desumpsit, sed alii ex eodem multa didicere.* Io farei un torto a'miei lettori, simile a quello, che si ha fatto il Cabèo, se mi trattenessi a rilevare la debolezza di questo argomento, che meglio sarebbe il chiamarlo una mera congettura, messa sempre in campo da coloro, i quali o vogliono attribuirsi un ingiusto primato nelle scoperte, o amano piuttosto apparir copiatori de' proprj, che de' letterati stranieri. Sino a quando adunque non si dimostrerà pubblica per le stampe, o almeno appoggiata alle testimonianze di contemporanei non sospetti, l'anteriorità dell'osservazioni del Garzoni; e nel tempo medesimo si metterà in piena luce (il che non saprei come possa ottenersi,) che il Porta di fatto ebbe tra le sue mani quel MS; noi lasceremo il Cabèo spaziar liberamente tra le *Cabale* di que' suoi *luminosi argomenti*, che per tutti gli altri debbon' essere oscurissimi. Nemmeno poi so persuadermi, che si possa attribuire con giustizia il carattere di plagiario al nostro filosofo, che, come dicemmo innanzi, ingenuamente confessa d'aver ricevuti alcuni lumi su

questa materia da Fra-Paolo: il palesare questi segreti congressi non fu mai proprio di tal razza di gente vilissima, ed infame, qual sono i plagiarii.

L'ottavo, e nono libro, che seguono, non vanno letti affatto: trattando l'ottavo della maniera di ammaliare le donne: *De medicis exprimentis*, ne' quali, dice Aller, *vires medicas plantarum reperies*, *viresque dementantes Belladonnae*: e tratta il nono delle avvenenti cameriere, e camerieri delle donne: *De mulierum cosmetica*: studio tutto proprio de' damerini, e damerine nel mondo muliebre, onde proporre i mezzi d' imbellettare le donne deformi, come distendere alle vecchie le moleste rughe, annerire loro i capelli, con pane, sale, e miel nettare i denti; per cui Ovidio:

Quid, si praecipiam, ne fuscet inertia dentes,
Oraque suscepta mane laventur aqua?

Degli altri libri di Magìa Naturale sono notabili 1.° il decimosettimo, in cui tratta degli Specchi ustorj: e da la maniera di costruirli in guisa, da accendere il fuoco, e produrre l' incendio in distanza di mille e più passi: 2.° *De Catoptricis imaginibus*, e quello *De Pneumaticis experimentis*: i quali furono quindi riformati dal Porta, ed esposti in due Trattati voluminosi, come vedremo nelle ottiche cognizioni del medesimo.

Dopo tanti pregi, che abbiamo indicati nella Magìa Naturale di Porta, non sappiamo comprendere come mai Montucla abbia potuto chiamarla un *ammasso di pretese osservazioni compilate per la maggior parte con più credulità, che giudizio.* Non così però parlarono di quest' Opera il Vossio, che molto l'encomia nel luogo, ove condanna l' ingiustizia di Bodino; nè

il P. Kircher, ed il P. Scotto, ambedue Gesuiti, che, sebbene nelle loro opere ne rilevino gli errori, non lasciano però di lodarla: anzi chi preudesse in mano la *Magìa Naturale* di quest'ultimo, potrebbe avere un' ottima illustrazione di quella del Porta, delle di cui esperienze ha saputo egli sufficientemente prevalersi.

Duranti le grandi occupazioni del Porta nelle scienze fisiche della Magìa naturale, non mancava il medesimo di perfezionarsi nelle Matematiche pure, onde potersi spaziare sempre più, come vedremo, nelle miste in diversi rami delle medesime. Egli delle Matematiche pure ci lasciò un piccolo Trattato, che diede alla luce in Roma nel 1610 col titolo: *Elementorum Curvilineorum libri tres*, de' quali così parlò il Padre Dechales.

In primo circulos auget in data ratione, circulos a circulis subrahit, sphaeroides, et ellipses similiter auget. In secundo varias figuras curvilineas considerat. In tertio lunulas, et quadraturam circuli tentat. In hoc opere sunt multa optima, et facilia, quae viam sternere possunt ad ulteriora.

Quindi non sa intendere il lodato Padre Dechales la ragione, per cui nè il Montucla, nè gli altri scrittori della Storia delle Matematiche abbiano ricordata la detta opera del Porta. Ma la ragion è questa, che l' indicata Opera non è riuscita felicemente. Trovandosi in essa la pretesa quadratura del cerchio basata in manifesti peralogismi, ed essendo le quadrature delle altre Curve nella maggior parte difettose anch' esse; non poteva citarsi una tal' Opera, senza questi necessarj rilievi a danno del Porta, il quale era ricco d' altronde di tanti altri capitali preziosi, e di molta stima, come vedemmo, e proseguiremo a vedere.

Poichè essendo stato il Porta uno di quei sublimissimi genii, e menti creatrici, che hanno illustrata sommamente la nostra Italia; di tutto volle egli trattare, e scrivere: e sempre col massimo criterio ed esattezza, anche nelle cose più comuni, e più ovvie. Tale fu per esempio, il suo decimoquarto libro della *Magìa naturale*: *De re coquinaria* su la scienza della Cucina, nella quale tratta con gusto delicato del modo di rendere tenere le carni, ed impartire loro diverse proprietà di sapori squisiti: del modo d'ingrassare i diversi animali: e di preparare i cibi in varie delicate maniere, con altri finissimi lavori della metafisica del gusto: scienza per verità assai necessaria, e d'importanza: onde potersi ristorare (dopo le serie applicazioni sedentarie di studio o di altro genere che siano) in una mensa frugale di cibi delicati, e gustosi, che ci sollevino, e ci nutriscano, senza fatica dello stomaco, il quale, essendo il delicato magazzino della vita, deve essere cautamente conservato da chi ama di vivere lungo tempo, e senza incomodi di stravizzi.

Ma torniamo al nostro Porta. Possedendo egli una deliziosissima Villa in un'amena collina al mezzogiorno di Napoli da me più volte visitata, non più peraltro nel suo pristino stato; aveva in essa riunito ogni specie di piante Botaniche unitamente ad un bell'oliveto, con vigna consimile, ed un bosco ceduo, per passeggiarvi all'ombra nella state. Ivi passava il Porta gran parte dell'anno, studiando, e scrivendo nel mattino: e filosofando quindi nelle ore di sollievo co' suoi amici, che non mai ad esso mancavano: e diverten-

dosi non di rado co' suoi vignajuoli, ed altri lavoranti, a' quali insegnava la maniera di ben coltivare, ed accarezzare le piante: come costumo di fare anch'io nelle ore di sollievo, quando sono fuori ne' miei poderi: non essendovi miglior divertimento, nè piacere più utile, e più innocente di questo. Potè così scrivere il Porta colla massima purgatezza, ed eleganza della lingua latina dodici libri d' un' Opera eccellente: intitolata: *Pomarium et Olivetum*, in cui, oltre la grande erudizione, e vaghezza dello stile, si rende sommamente piacevole per l'ordine scientifico di parlare delle piante: indicandone di ognuna il nome, il genere, la specie, la di loro descrizione specifica, e la maniera di coltivarle, e di migliorare i terreni con letamazioni, e con altro: discendendo finanche ne' primi libri a regolare i costumi de' campagnuoli, e l' utile forma di costruire le loro case, e i loro magazzini.

Può vedersi con quanta stima, e lode parlò dell' indicata Villa nella sua Biblioteca Botanica il celebre Alberto Aller, il quale avendo anche letto altri otto libri del nostro Porta: *De Phytognomonica*, così scrisse de'medesimi. *Similitudines plantarum cum animalibus, et eorum partibus quaerit Auctor, et iconibus exprimit, et inde deducit vires, quibus putat earum partium morbis mederi. Videas hic comparatum cum papilione pisi florem. Singulatim persequitur vires plantarum secundum solum differentes, in quo nascuntur. Plantas figura similes putat convenire. Luteum succum ad bilem flavam valere, viridem ad prasinam, atras plantas ad atram bilem, rubras vulnerarias esse, vesicarias ad vesicae mala valere. In-*

geniose, etsi non ubique vere. Phytognomonica octo lib. contenta. Neapoli 1588.

Uniformemente all' indicata sua scienza *Fitognomonica* delle piante botaniche regolò il Porta le sue cognizioni *Fisognomoniche dell'uomo* comprese in sei libri col titolo: *De humana physiognomonia libri sex* stampati, e ristampati in più luoghi, e tradotti dall' originale latino nell' italiana favella. Crede l' Autore, che siccome dalla diversa figura delle piante si potevano, secondo lui, arguire le varie proprietà delle medesime; così del pari dagli esterni lineamenti di tutte le parti del corpo umano, finanche dalle unghie, e dalla maggiore, o dalla minor copia de' peli, si potessero rilevare le naturali disposizioni de' temperamenti degli uomini. Siccome poi avea bisogno di una norma per questa investigazione, perciò chiama in rassegna tutti quasi gli animali, e confronta le configurazioni delle parti de' loro corpi con le configurazioni di quelle dell'uomo, per quindi poter conchiudere, che sieno ne' diversi uomini le conosciute proprietà naturali di quelle bestie, alle quali si assomigliano nella forma della faccia, della fronte, del collo, delle spalle, del dorso, de' piedi, della bocca, delle labbra ec.

A questo fine esamina le medaglie, e le statue, che erano nel Musèo di suo fratello Gio. Vincenzo, paragona le descrizioni, che gli antichi Storici ci lasciarono di que' personaggi: corre al luogo, ove in que' tempi si appiccavano alle forche i facinorosi, e conviene col Boja di lasciargli esaminar le mani, i piedi, le spalle di quei rei: credendo, che dalla figura di queste parti si potessero conoscere i delitti, per i

quali morivano: lo stesso fa nelle pubbliche carceri, e nella Chiesa di S. Restituta, avendone ottenuto il permesso da coloro, che per carità seppellivano i morti.

Io però non ho potuto mai persuadermi, che le unghie rotonde sieno segno di lussuria, ed il petto senza peli, argomento di sfacciataggine. E se nelle piante non regge quest'analogìa, molto meno può reggere, ed applicarsi all'uomo, rispetto al quale noi siamo all'oscuro come mai si formino le passioni, qual ne sia la sede, e finalmente non sappiamo con chiarezza tutta l'economia del cervello suo. Essendoci pertanto ignoti questi punti fondamentali, io non veggo la ragione, per cui si possa dire, che il naso a guisa di Rinoceronte in Angiolo Poliziano, sia stato argomento dell' alterigia sua, simile a quella di quest'animale. Se Porta avesse conosciuto il segreto di frenare il suo ingegno, portato sempre al maraviglioso, ci avrebbe lasciata un'opera in questo genere, come la desiderava il Verulamio nel primo capitolo del libro quarto della sua opera *De augmentis scientiarum*. Ma l'amor del sistema, e la fallace guida dell'esterna analogìa, lo cacciaron fuori del retto, e sicuro cammino. Qualunque però sia il merito di questa sua letteraria fatica, sarà anche per lui una gloria l' aver preceduto in questa scienza i moderni, senza però avere imitata l' irreligione di taluno tra essi: giacchè Porta confessa, esser questa scienza puramente di congettura, esistere nell'uomo la vera libertà dell' arbitrio, poter questa essere ajutata dalla divina grazia, che lo rinfranca da quelle ruine, che recò all'uomo il peccato originale, ch'egli altresì confessa, come uomo pienamente religioso.

Appartengono poi alla stessa materia la sua *Chirofisonomìa*, e la sua *Fisonomìa celeste*: essendo la prima una parte della presente opera, e la seconda un'applicazione de'medesimi principii contro gli Astrologi: dimostrando, che dalle proprietà de'diversi temperamenti, rilevate dall' esterne figure delle parti del corpo umano, si potevano francamente derivare, ed arguire tutte quelle cose, che gli Astrologi stranamente spiegavano colle stelle.

Sommamente peraltro maraviglioso, e bizzarro si mostrò l' ingegno del Porta, allorchè in mezzo a tante sue serie fatiche seppe dare una forma scientifica all' arte del distillare nella sua opera: *De distillationibus* libri 9. *Romae* 1608. In questa egli ha raccolti tutti i mezzi; accompagnandoli con gli opportuni precetti, onde estrarre dalle sostanze gli olii, le resine, e le diverse acque odorifere. È veramente ammirabile la sua esattezza intorno alla forma, ed alla misura de' vasi, ed ai diversi gradi di calore, onde far tutto cospirare al conseguimento dello scopo. La medesima può anche servirci, per conoscere in quale stato fosse a' suoi tempi la Farmaceutica, che a quest' arte principalmente si ristringeva: e nel tempo medesimo serve a farci sempre più ammirare il suo talento, che di un mezzo meccanico seppe formarne colle definizioni delle cose, colla descrizione degl'istrumenti, e colla loro applicazione, un vero scientifico Sistema.

Anche la scienza delle Fortificazioni militari, che tanto si opponeva alla pacifica condizione del nostro Filosofo s' insinuò ad occupare le di lui cure: e ce ne lasciò la seguente opera: *De munitione* libri tres.

Neapoli 1608. Le teorie note a' tempi suoi intorno alla fortificazione militare vengono da lui comprovate con una ricca copia di autorità di tutti gli antichi scrittori di questa scienza, e coll' esempio delle città, che ebbero vanto di ben munite: onde si può considerare come una ben' intesa raccolta di quanto era stato precedentemente scritto intorno alla medesima. Egli poi non vi comparisce come quel filosofo, che ardì parlare di guerra innanzi ad Annibale: perciocchè se non va innanzi coll' invenzione, rassoda almeno le antiche teorie con certe geometriche dimostrazioni maneggiate con somma avvedutezza. Se l' Italia fu anche in questa parte maestra delle altre nazioni, come evidentemente ha dimostrato il Tiraboschi nella seconda parte della sua Storia del secolo decimosesto; avrebbe al certo da lui meritato il nostro filosofo di esser nominato, essendosi egli affaticato per innalzarla dalla vile condizione di pura pratica al sublime grado di scienza, come si protesta nella prefazione dell'opera.

Scrisse il nostro Porta anche un'opera d'Idraulica intitolata: *Pneumaticorum libri tres Neapoli* 1610. Nella prefazione si duole di non aver potuto dare maggiore estensione a questa scienza, per la morte di un suo amico, che lo ajutava nell'esperienze. Nel primo libro espone i noti principii di Archimede intorno ai fluidi. Nel secondo prende a dimostrare in qual modo si possa innalzar l'acqua. Intorno a che, se per una parte non è egli felice nel determinare la cagione de'fenomeni del Sifone, ignorando l'influenza della pression dell'aria, alla quale par che sempre si avvicini, e poi ne venga allontanato dagli antichi principii, che ancora regnavano;

per l'altra però si è reso molto illustre nell' aver conosciuto per mezzo di molte sperienze, che l' acqua non si possa innalzare al di là di 30 piedi. *Nos*, sono sue parole al Capitolo primo di questo libro, *multifariam*, *multisque modis experti sumus*: e queste sperienze furono la maggiore, o minore lunghezza de' canali, la diversa loro obbliquità, o la diversa larghezza: e sempre si era veduta salir l'acqua *ad altitudinem* 30 *pedum*, *quia suum perpendiculum tale erat.*

Finalmente nel terzo libro non fa altro, che presentare la descrizione di molte cose utili, e dilettevoli: per esempio, espone l'artifizio della Fontana di Jerone, per innalzar l'acqua al doppio del suo perpendicolo: delinea la macchina, per elevar l' acqua per mezzo di un' altr' acqua in quiete: accenna i metodi, per pesare le acque: ed in fine ci dà una bella, ed esatta descrizione dell' organo idraulico ricordato da Vitruvio. Anche nel libro decim'ottavo della sua *Magìa* trattò *De pneumaticis experimentis*: ma in verità le cose che vi dice sono di poco momento: ed a lui sembrarono grandi, perchè ignorava l'influenza della pressione dell'aria su questi tali fenomeni.

Egualmente debole, e difettoso si trova il nostro Porta nelle cognizioni meteorologiche per la mancanza dei necessarj principii, in cui si era al suo tempo. Egli di fatti pubblicò in Roma nel 1610 su questo scopo la sua opera intitolata: *De aeris transmutationibus*, che divise in quattro libri. Nel primo tratta de' venti, nel secondo delle pioggie, nel terzo delle accensioni dell'aria, e nel quarto delle acque, e de' fuochi, che si racchiudono nelle viscere della terra.

Il principio fondamentale dell'opera è questo. Egli crede, che una sia la materia di quest' universo, che variamente modificata, costituisca poi i tanti corpi d'indole sì diversa. Quindi vuole, che il nostro aere, attenuandosi, diventi fuoco: condensandosi, si faccia acqua: e modificandosi in altre guise, formi tutte le meteore. La mancanza delle precedenti esperienze, e sopra tutto l'ignoranza, in cui allora si era, circa la teoria dell' elettricismo, non gli permettevano d'innalzarsi fortunatamente in questo vastissimo campo della natura. Ciò non ostante vi sparge i semi di molte sentenze de'moderni, che in lui mostrano un ingegno originale.

Più fortunato fu senza dubbio il Porta nella sua spiegazione del flusso, e riflusso del mare, nella quale immortalò il suo nome. Ecco com' egli ne parla nel capitolo dodicesimo del suo quarto libro.

Tempore, quo Venetiis commorabamur, videbamus quotidie lunam cum aquis maximum commercium habere: in plenilunio commoveri, et turbari maria in senis quibusve horis: accretio, et regressus semper pridie ante conjunctionem, et oppositionem: ac binis diebus postea lunam maxime, et velocissime acquas congregare, in quadraturis parce, et tardissime. Tertia a conjunctione die aquae paulatim deficere incipiebant, et velocitatem deperdere, et id quinque diebus: nam septimo die ad primum quadrantem pervenitur: tunc enim paucae, et tardae sunt, ut vix primarum medietatem aequent: eodemque modo octavo, et nono die feruntur, ut quasi stare videantur, nec discrimen inter eas observari possibile est: a decimo die augeri incipiunt, et id

usque ad oppositionem. Pridie augescunt aquae, velociterque accedunt, et biduo post, ut inter eas discrimen non appareat. A decimo octavo demum velocitatem, et quantitatem amittere incipiunt usque ad vigesimam primam diem lunae, quae erit post secundam quadraturam, et similis est primae, et id usque ad vigintiquatuor. Mox vigorari incipiunt, velocioresque fieri usque ad ultimam lunae diem, eundem postea ordinem sequuntur: animadvertendo semper Graecum versus augeri fluxum senis horis: post, senis horis, Siloco refluxus. Animadvertendo id in Hispanico mari succedere scribimus: sed ut particularius rem agamus, in plenilunii die erit luna cum sole in Graeco, et tunc turgidiora sunt maria: senis deinde transactis horis, etiam cum sole erit in Gabrino, et exundat iterum acqua: post senas iterum horas, erit in Magistro reversio, eodemque horarum spatio redibit in Graecum, et complebitur viginti quatuor horarum periodis, et aquae tunc ad summum intumescunt: et si LUNA CUM SOLE SIMUL CONTINUO INCEDERENT, ESSET SEMPER IDEM AQUARUM PROCURSUS, ET RECURSUS. Viene in seguito a calcolare le diversità di questi due moti, e quindi a far vedere la corrispondenza loro coi gradi del crescere, o dell' abbassarsi delle acque del mare: *sed nobilissimum Sydus proprio motu in die gradu uno fertur, luna undecimo. Ob id post conjunctionem luna orientem versus a sole duodecim gradibus elongatur, et ex hoc post conjunctionem secundo die serius ad Graecum pervenit, quatuor horarum quintis: nam si 15 gradus unam constituunt horam, duodecim* $\frac{4}{5}$. *Hoc memoravimus*

ut sciamus quotidie aquas $4\frac{4}{5}$ *horae tardius exundare.* E così in seguito va tessendo minutamente questo calcolo. In questo tratto del nostro Porta si scorge ad evidenza aver' egli preceduto il gran Newton nella magistrale idea di questa Teorìa, nella di cui illustrazione confermò il Sistema dell' attrazione, come abbiamo accennato, parlando del primo libro della *Magìa Naturale*, ove si vide indicato il gran Sistema dell' Attrazione universale di Newton de' corpi dell' Universo. Poichè parla assolutamente il sublimissimo Porta del moto del Sole, e della Luna, dalla cui diversità ripete il variare de' fenomeni nel flusso, e nel riflusso del mare. Quindi possiamo dire, che siccome nella introduzione della detta opera della *Magìa* espose in una maniera veramente sublime i veri Canoni, per filosofare sulla Natura, cosa che aveva fatta non con tanta saviezza altrove; così ne raccolse nella medesima, più che altrove, il frutto per questa sì nobile, ed ardua scoperta.

Avendo noi indicato di Gio. Battista della Porta un numero ben grande di Opere tutte complicate, e voluminose, divise fino in venti libri, come è l'Opera della Magìa Naturale, ed in dodici quella della Villa; era d'aspettarsi, che uno Scrittore di tanta avvedutezza, e facondia avrebbe procurato a' suoi lettori un mezzo facile di apprendere, e ritenere in mente tanta vastità di dottrina con distinzione, e chiarezza, onde poterne parlare partitamente in ogni circostanza: ed il mezzo ch' ei assegna è la sua *Memoria Artificiale Ars reminiscendi Neapoli* 1602. Raccomanda in essa

principalmente l'ordine nell'apprender le cose, perchè è il mezzo più efficace, per ritenerne l'idee: il che gli dà luogo nel capitolo quarto a lodare le Matematiche: *mathematicae perceptiones, et praesertim geometricae, quia ordine, et diligenti dispositione digestae sunt, memoria facile continentur .... Ubi non est ordo, ibi confusio.* Suggerisce poi il noto uso de' luoghi artificiali, in cui collocar l'idee, e quello delle immagini, in cui associar le parole: nel che essendo stato troppo prolisso, e complicato; non si è potuto incontrare in ciò perfettamente con Bacone, come doveva, e poteva, se fosse stato più sobrio. Onde essendo in questo riuscito meglio Bacone, resterà questi preferito al Porta *in Arte reminiscendi* della memoria artificiale.

Un'esito non dissimile a questo ebbe l'altra grande Opera del Porta su la scienza delle Cifre, per la sua troppa prolissità. Poichè potrebbe dirsi, che il Porta non avesse fatto altro in tutto il corso della sua lunga vita, che immaginar Cifre: tanta n' è la moltiplice varietà da lui raccolta nell'opera: *De occultis notis, vulgo de Ziferis Neapoli* 1602. Gli accidenti della musica determinati ad alfabeti: le fiaccole, i suoni, i numeri, le note musicali adoperate per lettere: gli alfabeti comuni raddoppiati, o accorciati: le diverse figure, con cui disporli: le varie specie di geroglifici; tutto vi è esposto con una perpetua erudizione. Se l'opera fosse stata un po' più ristretta, ne riuscirebbe la lettura egualmente piacevole, che quella di Bacone, il quale con sobrietà filosofica ha saputo disporre le cose dette dal Porta, sul principio del sesto libro de' suoi *Aumenti delle scienze.* Alberto Fabricio ha

verificata la lagnanza del Porta circa il plagio fattogli da un francese, nell' opuscolo, che appunto ha per titolo: *Centuria plagiarorum.*

Tralasciando altre molte cose del portentosissimo Porta, per non rendere troppo lungo, e disconveniente alla brevità propostami il di lui Commentario, lo termino col dare un'accenno delle di lui cognizioni Ottiche, nelle quali si distinse mirabilmente. Noi di fatti, oltre il libro decimosettimo della Magìa Naturale intitolato: *De Catoptricis Imaginibus*, di cui ci riservammo di parlare in seguito, come faremo or'ora, abbiamo su lo stesso argomento quest'altra Opera del Porta: *De refractione Optices libri novem Neapoli* 1593.

Nella prefazione espone il metodo, con cui si dee trattar questa scienza, e parla della sua influenza nelle altre. Rispetto al primo punto osserva, che debbono sempre precedere le osservazioni, alle quali in seguito si devono accomodare le dimostrazioni geometriche, a norma di quanto osservò Bacone, che giustamente da questa regola previde il futuro sviluppo delle matematiche miste sul fine del libro terzo dell' opera: *De Augumentis scientiarum.* In quanto poi al secondo riflette, che essa molto influisce nell'astronomìa, onde conoscere le vere distanze, e le moli de' corpi celesti, come altresì nella pittura, e nell'architettura, per tutte quelle ragioni, che sono peraltro notissime.

Stabiliti questi sodi principii, entra egli in materia. Nel primo libro espone le leggi fondamentali della Diottrica: quindi parla nella seconda proposizione della diversa densità de'mezzi, da cui rileva le varie leggi della rifrazione, che vi soffre la luce, e le di-

verse illusioni, che altresì ne soffre l'occhio dell'uomo. Assoggetta poi queste leggi alle dimostrazioni geometriche, per mezzo delle quali sarebbe pervenuto a dichiarare per qual ragione gli oggetti, che si veggono in fondo dell'acqua, ci sembrino più grandi, se avesse tenuto conto dell' angolo visuale: ma avendo dimenticata questa necessaria condizione, non è così felice nell' impugnare la dimostrazione di Tolomèo, come nel consolidare la sua. Per la stessa dimenticanza erra ancora nell' assegnare la cagione, per cui, seguendosi coll'occhio una nave, sembra, che essa vada a sommergersi nella profondità delle acque: e finalmente si risentono della medesima mancanza le dimostrazioni di altri problemi affini, da lui esposti nella decimasettima proposizione.

Nel secondo libro espone le sue speculazioni *De Crystallina Pila, scilicet quomodo solares radii in extimam ejus superficiem proruentes, suis statis locis refrangantur.* In questo libro si espongono molte verità, e vi sono ingegnosamente risoluti alcuni problemi curiosi. Tale è, per esempio, il problema terzo, in cui si propone a determinare il verò luogo della rifrazione del raggio solare in una superficie sferico-concava: tale il quarto, in cui vuole determinare lo stesso per quel raggio, che n'esce. Inoltre spiega molti fenomeni diottrici, che a' suoi tempi erano di una certa importanza per gli ulteriori progressi della scienza, come si può vedere nella decimaquarta, e nella decimasesta proposizione di questo libro: nelle quali si dimostra, che una linea retta, riguardata a traverso d'una sfera, apparisce curva: e che una qualunque

grandezza, posta fuori del punto d' immersione, si vede convessa: il che tendeva a spiegare il meccanismo della visione. Determinò ancora nelle citate proposizioni, che il punto di riunione de' raggi solari, che passano a traverso d'una sfera opposta al sole, è fuori di essa, quantunque le sia vicino. Ma principalmente merita di esser considerata la prima proposizione di questo libro, in cui dimostra, che *in reflexionibus speculorum concavorum sphaericorum, radius reflexus semper est aequalis diametri parti interceptae a circuli centro, et utriusque concursu*: nello sviluppo della qual proposizione fu vicino a sorprendere, dice lo stesso Montucla nel luogo poc' anzi citato, la determinazione del fuoco negli specchi caustici.

Dimostrati in questo modo gli effetti della rifrazione, espone nel terzo libro tutta la maravigliosa costruzione dell' occhio: dovendo una tal cognizione, com' egli giustamente riflette, precedere la teorìa della visione. In quest' esposizione, ch' egli ristringe nelle prime quattro proposizioni, non si mostra il Porta un materiale anatomico; ma va speculando sulle cagioni finali, che ebbe il Creatore nella scelta della sua figura, nel determinato collocamento delle sue parti, e nella diversa costruzione delle medesime; onde potessero cospirare al fine, conservarsi sicure dagli esterni assalti della luce, e servire al vantaggio dell'uomo.

Trattando poi nell' ottava proposizione del ristringimento, e dello slargamento della pupilla; ne assegna belle e soddisfacenti ragioni: onde con tutta verità si può dire, avere esso preceduto il Newton nell'osservazione: sebbene non avesse potuto svelarne la cagio-

ne. Di fatto il filosofo inglese colla decomposizion della luce per mezzo del prisma dimostrò, che il bianco era l'unione di tutti i raggi colorati; il filosofo napolitano guidato dall'osservazione, lo dà come affine alla luce: e perciò mette il prossimo ristringimento della pupilla nell'azione de' raggi solari riflessi dal bianco: dà poi il nero, o sia la mancanza della luce, come quello, che fa molto rilasciare la medesima pupilla: e finalmente stabilisce il color verde come medio nella scala de' colori, per cui non molesta la pupilla, la quale deve slargarsi quando la luce è poca, e ristringersi quando è molta: ed ammira quindi la sapienza di Dio, che vestì di verde le campagne.

Ma quel che gli procurò una somma gloria in questa materia, si fu l'aver conosciuto, che l'occhio umano era simile alla famosa *Camera Oscura*, di cui fu egli ancora il preclaro inventore, dice lo Storico della di lui vita: ignorando forse, che l'invenzione della *Camera Oscura*, o almeno la prima idea di tale invenzione sembra spettare a Girolamo Cardano, come vedremo parlando di esso nel primo Capo del Volume seguente. Nel libro della sua *Magìa*, prosegue l'Autore della vita di Porta, intitolato: *De Catoptricis Imaginibus*, ci fa sapere al capitolo sesto, di avere già osservato, che se in un piccolo buco di una finestra si collochi una lente convessa, si vedranno al di dentro sull' opposto muro le immagini capovolte degli oggetti, che sono al di fuori. Or questa scoperta lo guidò a parlare dell' occhio umano, come di una camera oscura, nel che certamente non errò. Avrebbe potuto fare un passo più avanti, e disvelare tutto il mecca-

nismo, con cui gli oggetti si dipingono in fondo dell'occhio, paragonando l'umor cristallino alla lente, e la retina, che veste il fondo dell'occhio, a quella muraglia, ch' era opposta al buco della finestra: ma niente di questo s' incontra nelle sue opere intorno all' Ottica: che anzi costantemente attribuisce all' umor cristallino le funzioni, che sono proprie della retina, come si vede da diverse proposizioni di questo presente libro. Ma in questo merita scusa: perciocchè non conoscendosi in quei tempi l'operazione chirurgica della Cataratta, non si poteva determinare con sicurezza l'influenza dell'umor cristallino nel meccanismo della visione. Le sublimi scoperte, giova riflettere, han bisogno di molto tempo, per rassodarsi: le spiegazioni de'misteri della natura debbono esser preparate dalle meditazioni di molti uomini: e la loro luce per effetto della debolezza dell'uomo, e dell'oscurità de' dati della medesima natura, dee prima frangersi in mille *Specchi* tenebrosi, per poi scintillare nel suo quasi improvviso, e lieto splendore. Se a queste riflessioni avesse posta mente in questo rincontro il Signor Montucla, non sarebbe rimasto sorpreso nello stesso luogo della sua Storia, nel vedere arrestato il Porta sul più bello del suo cammino: nè avrebbe poi cercato un appoggio alla sua maraviglia nel supporlo medico, ed anatomico di professione: giacchè questa laurea dottorale non cinse mai l'ampia fronte maestosa del Filosofo Napolitano.

Intanto non si dee tacere l'onorifica testimonianza data dal Bailly al nostro inventore della Camera Oscura, per le utilità, che ne sono derivate allo studio dell'Astronomia. (*Histoir. de l'Astron. mod. tom.* 11 §. 16.

Dopo aver considerato il Porta la forma dell'occhio umano, e le funzioni delle parti, che lo compongono, viene nel quarto libro a trattare del modo, con cui si compie la visione. Nel che, tolto il punto dell' umor cristallino, è egli veramente maraviglioso. Lontano sempre dalle ipotesi, e battendo il cammino dell' Induzione; ragiona intorno alla luce con quella aggiustatezza, con cui potrebbe parlarne ogni moderno filosofo. Dimostra, che noi non possiamo veder gli oggetti, se non per la luce riflessa: della qual verità, che altrove comprova in questo medesimo libro, pare che egli sia stato l'annunziatore primiero. Dimostra, che la propagazion della luce sia per linea retta: e quindi, che la visione si faccia per piramide: che non tutti gli oggetti obbliquamente opposti agli occhi si possano vedere: che l'occhio umano può abbracciare più della quarta parte del cielo: la quale osservazione combina con quanto è stato poi detto concordemente dai più accurati fisici moderni.

Il quinto libro contiene la soluzione di molti problemi ovvii nella visione, che già trattati da Euclide, e da altri; sono diversamente sciolti da lui, e sopra tutto appoggiati sull' esperienze. Questi problemi sono per esempio: perchè gli oggetti vicini si veggano più grandi: perchè due rette parallele esistenti in un piano, sembrino concorrere. Inoltre propone alcuni paradossi, che poi spiega: qual sarebbe quello, che, cioè, vi sono de' luoghi, e gli assegna, in cui le grandezze uguali appariscono disuguali: e così viceversa, le disuguali appariscono uguali: le quali verità interessano molto, come ognun vede, la prospettiva.

Il libro sesto versa ancor esso sopra consimili problemi, la natura de' quali è peraltro appoggiata ad una mera congettura: perchè si aggirano intorno allo spiegare il meccanismo, con cui si eccitano in noi le sensazioni, che sarà sempre oscuro. Quindi non ha potuto far altro, se non produrre alcune probabili opinioni, che poi sono state sostenute da alcuni fisici degli ultimi tempi. Per esempio: volendo assegnar la ragione, per cui, avendo noi due occhi, pure non si raddoppii l'oggetto: egli sostiene sul principio del libro, che la visione si compie sempre in un occhio solo. Per confermare poi questa sua opinione, espone in seguito molte belle osservazioni circa i fenomeni della visione irregolare: disponendone in geometriche dimostrazioni le vere cagioni, che li producono.

Il settimo libro abbraccia alcuni altri problemi intorno alla medesima visione, *scilicet de his, quae intra oculum fiunt, et extra videri putantur.* La general teorìa, che s'ingegna di dimostrare, è questa: che i colori non esistano già ne' raggi della luce, ma che in essi solamente vi sia una diversa refrangibilità, atta a produrre quelle diverse sensazioni, che poi destano l' idee de' diversi colori: e che perciò ogni volta, che nell'occhio vi sia una idonea disposizione a ricevere certe determinate impressioni, qualunque sia la cagione, che vi agisca, ne possano nascere gli stessi effetti, chè vi cagionano colla loro presenza gli oggetti esterni. Gli argomenti, che ne adduce per conferma, si riducono a due specie: a quelli presi dall'analogìa di ciò, che avviene nell'altre sensazioni: ed a quelli, che ne somministrano alcune malattie degli occhi, nelle

quali o sembrano tutte le cose di un medesimo colore; o pur si presentano alla vista mille oggetti strani.

Nel libro ottavo tratta delle lenti concave, e delle convesse, delle quali con minuta diligenza esamina i diversi fenomeni. La lettura di questo libro riesce piacevole: perchè sebbene contenga fenomeni ovvii; pure le osservazioni sono esatte, e la forma geometrica, con cui le dispone, è nitida, e rigorosa.

L'ultimo libro contiene le sue osservazioni su i fenomeni dell' Iride. Nella prefazione ci attesta, che per più di quarant'anni vi si era applicato: il che non è una sua millanteria, perchè poi ingenuamente confessa di non conoscersi nelle felici circostanze di spiegarne tutte le leggi. Le sue osservazioni pertanto sono sempre vere, quali peraltro si doveano aspettare da un uomo dedicatosi alle naturali esperienze: ma quando poi viene ad assegnare le cagioni producitrici, si smarrisce ne' principii astratti, e metafisici, che correvano a' suoi tempi. Da questo numero però si debbono eccettuare le proposizioni da lui stabilite per la spiegazione di certi particolari fenomeni dell' Iride medesima: cioè, perchè apparisce circolare: che essa non si può vedere se non sotto un angolo determinato: che solamente ci si mostra, quando il centro dell'occhio, il centro del sole, e quello della nube, in cui l'Iride apparisce, sono in una medesima linea retta: e così di altri affini. Giusta è poi la sua spiegazione della doppia Iride: siccome altresì è giudizioso il suo discorso intorno agli aloni. Finalmente non gli furono ignoti i fenomeni del prisma, di cui forma la descrizione: sebbene non avesse potuto formare una stabile, e sicura

teoria della luce, ch' era riserbato al gran Newton di contemplare e di dimostrare magistralmente. Di queste cose tratta egli sul fine del detto suo ultimo libro.

A quanto finora si è detto per l'opera *De refractione* bisogna aggiungere quel che egli ancora lasciò scritto intorno a questa scienza nel libro della sua Magìa, in cui tratta: *De Catoptricis Imaginibus*. In questo vi è principalmente esposta la pratica circa le cose ottiche e catottriche, nella quale apparisce sommo maestro: perciocchè le illusioni, che gli specchi possono produrre, o per i colori, de' quali si vestono nelle fornaci; o per la diversità delle superficie, sotto le quali si formano; o per la varia combinazione, con cui si dispongono; tutte vi sono accennate con chiarezza, e con verità: come si può verificare da ognuno col confrontare i primi capitoli di questo libro con gli Elementi di Catottrica del diligentissimo Volfio. In questo medesimo libro tratta degli specchi ustorii. Primieramente dimostra nel capitolo decimoquinto, che quello specchio, che vien formato da una curva parabolica, debba produrre il massimo effetto di combustione. Risolve poi nel capitolo seguente il problema di descrivere una sezione parabolica, da cui formandosi uno specchio, *oblique comburat*, *et in longissimam distantiam*: e finalmente nel capitolo appresso ragiona di un consimile specchio, che *in infinitum comburat*, la cui idea egli veste di quella tale oscurità, di cui si è parlato nel primo capitolo di questa seconda parte. Il P. Kircher inesorabilmente tratta il Porta per questa invenzione da solenne impostore, che abbia voluto con quest' oscurità nascondere la sua stra-

nezza, e sorprendere la credulità altrui. La qual maniera di criticare non è certamente civile, come dovrebbesi sempre osservare nelle cose letterarie, ed è stata perciò emendata da due altri Gesuiti, i PP. Bettino, e Scotto: che han formato un diverso giudizio. Il Padre Scotto, per esempio, esponendo a parte a parte le parole del nostro Filosofo, riduce l'idea della sua invenzione a questi veri principii, sodi e sicuri.

I raggi del sole, che si ricevono da uno specchio parabolico grande, cadendovi paralleli all' asse; vi si debbono raccorre nel fuoco del medesimo specchio. Ora se in questo suo fuoco vi stia quello di un altro specchio parabolico minore, il cui asse coincida con quello del primo, i raggi, che si rifletteranno da questo specchietto, dovranno uscirne paralleli al comune asse, formando un cilindro. Quindi a proporzione, che questo secondo specchio sia più piccolo, la luce sarà più addensata, ed in conseguenza più efficace la combustione. Risponde poi all'accusa dell'oscurità, e dice, che ciò non fu perchè volesse *imponere mundo, sed velare artificium, ne ab omnibus intelligeretur, utpote novum, ingeniosum, et mirabile. Fuit enim vir doctus, et multum doctrina, et experimentis suis illustravit Catoptricam, ut ex toto libro 17 Magiae suae apparet.* In conferma di che poi reca la generale protesta dell'autore da me addotta più sopra, e quella particolare, che fa precedere a questa sua invenzione. Così questo dotto Gesuita, il quale va poi notando con giudizio certi difetti del Porta, nell'aver troppo esteso l'effetto della sua invenzione: Dal che si deduce la debolezza dell'argomento dell'abate Tirabo-

schi, che ha preteso essere argomento dell' impossibilità dell'ipotesi, il non aver'avuto *coraggio di accingersi all' impresa* : giacchè se Porta cercò di oscurarne finanche l' idea, molto più dovea avere timore di eseguirla. Avrebbe poi il nostro filosofo meritato dal Volfio di essere almeno ricordato il suo nome tra gl'inventori di questi tali specchi, di cui non saprei dire con quanta verità attribuisca al Tshirnhausen il primato (*Volf. Elem. Cat. cap.* 4. *Schol.* 4.) Anzi da queste teorie del Porta si potrebbe deliberare la prima idea de' Cannocchiali Gregoriani. Con pari felicità vengono praticamente trattate in questo libro altre cose appartenenti all'Ottica, tra le quali, oltre l'invenzione della Camera Oscura, di cui già si discorse, ci dee fissare la celebre quistione, se egli sia stato il primo inventore del Telescopio. Opportunamente però è stata decisa a favor suo, per gli ultimi monumenti pubblicati dall' Odescalchi nelle sue Memorie all'anno 1609, de' quali mi servirò per quanto si uniforma alle parole del nostro Gio. Battista. Avea già egli stabiliti quei principii scientifici, che sono necessarii per la costruzione di quel benemerito strumento. Imperciocchè nel capitolo decimo di questo suo libro della *Magìa*, dopo avere esaminati gli effetti, che isolatamente producono le lenti concave e le convesse, conchiude, *si utrumque recte componere noveris, et longinqua, et proxima majora, et clara videbis.* E ne adduce in conferma gli argomenti di fatto dicendo : *non parum multis amicis auxilii praestitimus, qui longinqua obsoleta, et proxima turbida conspiciebant, ut omnia perfectissime contuerentur.* Dalle quali parole pare a

me, che anche prima della seconda edizione più compiuta della sua *Magìa*, cioè, prima dell'anno 1589, avesse egli lavorati di questi strumenti per comodo de'suoi amici: giacchè non si può comprendere, come mai questi avessero potuto giovarsi della combinazione delle lenti, senza supporre, che le medesime fossero raccomandate a qualche macchina, che le tenesse unite, ed a dirittura dell'occhio. Quindi non sembra, che siasi opposto al vero il citato Odescalchi, il quale, recate queste parole del Porta, si maraviglia, che non avesse poi lavorato verun Telescopio, non volendo nemmeno accordargli il lavoro di quegli, che comunemente sono conosciuti sotto nome di *Spioncini*. E tanto più, che lo stesso Porta in una sua lettera pubblicata in questo luogo dal citato Odescalchi, e della quale qui sotto parleremo, dopo le lodi del Galileo, per avere perfezionato il Telescopio, dice: *Perspexeram ante in lunae orbita cavitates, et eminentias, plejadum, et aliarum imaginum minora sydera: sed errantium circa Iovis stellam, instrumenti imperfectio, et morbosa senectus vetuit.* Dalle quali espressioni chiaramente apparisce, aver lui adoperato questo strumento, e conseguentemente che, sebbene d'una maniera imperfetta, l'avesse lavorato, prima che il Galileo lo rendesse perfetto. Pervenne intanto in Italia nell' anno 1609 la notizia, che un tale occhialajo di Middelburgo aveva presentato al Principe di Nassau un Connocchiale composto di due lenti, per cui le cose lontane si vedevano chiare, e vicine. Questa notizia però vi giunse vaga, ed informe, senza veruna descrizione, che l'illustrasse. L'ascoltò tra gli altri il Galileo: ma il Porta lo

prevenne nell' indovinarla. Ciò chiaramente apparisce da una lettera sua al principe Federico Cesi scritta ai 28 di Agosto dello stesso anno 1609, cioè » quando *dice* » *l'Odescalchi*, nè il Porta, nè altri in Napoli, e in » Roma avevano veduto il Cannocchiale del Galileo, » ch'egli non mostrò in Roma, se non che nel 1 di mag- » gio del 1611, e sei mesi in circa, prima ch'egli col » suo *Nuncius Sydereus*, comunicasse al pubblico le » sue nuove scoperte »: Scrivendo adunque il Porta al Principe Cesi, bramoso d' intendere come mai andasse la cosa, gli dice, essere stata presa dal nono libro della sua opera: *De refractione* la teoria di tale invenzione, e suggerisce al medesimo principe il modo di eseguirla, spedendogli finanche il disegno del tubo colle lenti, che nella medesima lettera vedesi delineato.

Quindi Giovanni Fabri segretario, e cancelliere de' Lincei, nell'elegia premessa al *Saggiatore* di Galileo dell'edizione di Bologna del 1655, disse parlando del Telescopio: *Porta tenet Primas*. Il nostro autore poi con quella ingenuità di carattere sempre proprio degli uomini sommi, esultò di gioia quando vide il Cannocchiale del Galileo, e lodò sommamente quel grand' uomo, per aver perfezionata un'invenzione da lui soltanto abbozzata rozzamente: il che serva, come promisi nella prima parte, per far sempre più conoscere, non esser egli stato di quel carattere vano, e mendace, di cui il Tiraboschi lo crede reo. Tuttociò si ritrae dalla citata lettera scritta ad un suo amico non si sa in qual'anno, nella quale si lamenta de' plagj, che aveva sofferti: e dopo aver detto, che la prima idea del Telescopio era sua, come l'avea rilevato lo stesso Keplero

dal poc' anzi citato luogo della sua *Magìa*, conchiude così: *Valde tamen gratulor, tam rude, et exile meum inventum ad tam ingentes utilitates exaltatum, cum nuper ope, et ingenio doctissimi mathematici Galilaei Galilaei, tot planetae coelo oberrent, tot nova sydera firmamento renideant, quae tot saeculis delituerunt.* Che anzi avendo voluto Francesco Sizzi togliere al Galileo questo vanto, ed attribuirlo interamente a lui, il Porta lo ricusò, e con disprezzo parlò dell'opera del Sizzi nel parere, che ne diede in iscritto al medesimo Principe, come riferisce lo stesso Odescalchi, che ne reca le parole. Aveva poi il nostro filosofo composto nella sua vecchiaja un libro sul Telescopio, di cui era contento assai, come si ha da un' altra sua al Principe Cesi, riportata dall' Odescalchi al 1612, e da un'altra recata dal Bulifone nella quarta Raccolta delle sue lettere: ma la morte lo sorprese sul più bello di quest'Opera, che era la più difficile, e la più astrusa di quante mai ne avesse intraprese: come egli medesimo confessò al celebre Nicolò Stelliola, che lo scrisse al Principe nell'anno 1615, secondo l'Odescalchi all'anno medesimo.

Ora essendo stato il Porta così istruito nelle cose di Ottica, opina l'Autore della di lui vita, aver'egli somministrata anche l'idea de'Cannocchiali di riflessione, che poi furono detti Newtoniani. Il luogo, da cui rileva questa congettura, è il capitolo undecimo dello stesso libro della sua *Magìa*, che ha per titolo: *De speculis, quibus supra omne cogitatum quis conspicere longissime queat.* Parlando di quest'invenzione, dice, esser fondata sulle leggi dell'Ottica: *Res Optices ratione constans*: dice non doversi propagare, ma che

era facile per gl' intelligenti: *sed res non adeo vulgaribus promulganda, est perspectivis clara.* Premesse queste proteste, così ne forma la peraltro oscura descrizione: *Visus constituatur centro valentissimus speculi, ubi fiet, et valentissime universales solares radii disperguntur, et coeunt minime, sed centro praedicti speculi in illius medio, ubi diametri transversales, omnium ibi concursus. Constituitur hoc modo speculum concavum columnare, aequidistantibus lateribus, sed lateri uno obliquo sectionibus illis accomodetur: trianguli vero obtusianguli, vel orthogonii secentur hinc inde duabus transversalibus lineis ex centro eductis. Et confectum erit speculum ad id quod diximus utile.*

Ora sebbene in queste parole abbia egli voluto introdurre una forte oscurità con la trasposizione delle voci, pure sembrami, dice l'Autore della vita, che siavi qualche cenno del Cannocchiale Newtoniano. Poichè Porta ci assicura di avere ottenuto con questo suo specchio lo stesso effetto del Telescopio comune, di vedere, cioè, chiare e distinte le cose lontanissime. Ma chi mai può supporre in un uomo così perito nelle cose ottiche, che egli avesse creduto, che un semplice specchio concavo gli potesse servire di Cannocchiale? Bastava che una sola volta l' avesse sperimentato, per accorgersi, non dirò già del suo errore, ma della sua frenesìa. Di più: egli teme di manifestare una tale invenzione al volgo, il qual timore anche sarebbe stato vano, perchè questi specchi già si sapevano: nè avrebbe poi avuto dritto di farne propria solamente de'dotti l'intelligenza dell'artifizio loro. Finalmente quella dispo-

sizione di angoli, e di diametri dimostra, che questo specchio dovea essere combinato con altri specchi, e con lenti. Ciò posto: ognuno ben sa, che ne'Cannocchiali Newtoniani lo specchio concavo, che riceve i raggi da un qualunque oggetto, ne spicca pendula l'immagine alla distanza del semidiametro suo: questa immagine poi cadendo in uno specchietto piano, inclinato all'asse, si riflette ne' lati del tubo, ove l'oculare applicatavi ricevendola, la trasmette all'occhio. L'affare dunque si riduce alle teorie della rifrazione, e della riflessione. Ma si sa, che Porta era istruito nella prima, come si rileva dalla sua invenzione del Cannocchiale comune: ed era egualmente istruito nella seconda, come chiaramente si ritrae dall'altra della Camera Oscura. Niente dunque vieta il supporre, che in luogo dello specchio piano nella Camera Oscura, vi avesse sostituito uno specchio concavo, ed un altro piano, e poi applicatavi una conveniente oculare. A chi fece il primo passo, cioè inventò il Cannocchiale comune, non potette essere molto difficile questo secondo del Cannocchiale Newtoniano, al quale forse s'imbattette per caso, giacchè occupato sempre in ottici lavori, gli si potè offerire siffatta combinazione.

Dal riferito Catalogo delle Opere del Porta, benchè non tutte, si rileva, che fu egli dotato d'un genio elevatissimo, e sommo: e se non si trova sempre tale in effetto, nacque ciò dall' aver' egli cercato troppo di esserlo in tanta varietà di oggetti, e di operazioni da esso intraprese. Poichè per quanto elevata, e sublime possa supporsi l'umana mente, resterà sempre la medesima di natura sua limitata: ed ogni volta che presume di

estendere al di là de' suoi limiti le proprie operazioni, convien, che cada meschinamente in errori senza sostegno. Quindi ci avverte Dio nell'Ecclesiastico: *Altiora te ne quaesieris, et fortiora te ne scrutatus fueris: sed quae praecepit tibi Deus, illa cogita semper, et in pluribus operibus ejus ne fueris curiosus* (Eccl. cap. 3. v. 22.) Dall'Apostolo San Paolo ci fa dire ancora di non cercar di sapere ciò che non ci spetta: *Non plus sapere quam oportet sapere, sed sapere ad sobrietatem* (Epist. ad Rom. cap. 12. v. 3.) Se avesse ciò avvertito l'elevatissimo Porta, in vece di accingersi a spiegare, e rendere palesi tutti affatto i moltiplici regni del vastissimo Impero della Natura, avrebbe limitate ad una, ad una, e trattate gradatamente le sue ricerche, e si sarebbe così mantenuto in tutto elevatissimo, e sommo costantemente.

Ma la vastità delle sue idee, la felicità in esse de' primi tentativi, la novità delle cose, che di giorno in giorno scopriva, gl'inebriarono per modo lo spirito, che lo precipitarono nell'opposto eccesso di voler esplorare, e stringere in un corpo gl' indicati regni della Natura. Or questa intemperanza di brame, o come la chiama Plinio nel primo capitolo della sua Storia, questo strano furore, fu cagione che tentasse talvolta anche l'impossibile, o si lasciasse sedurre da certe osservazioni non ancora ben ferme, nè con sicurezza stabilite. Ma in questo merita compatimento: perciocchè oltre la felicità dei successi, e la sorpresa delle tante maraviglie, che, alzato in parte il suo velo, gli disvelava la natura; ognuno ben sa, ch'erano questi i primi movimenti dello spirito umano, che sot-

trattosi dai ceppi di Aristotele, di Parmenide, o di altro antico Filosofo, incominciava da sè a contemplare: e questi primi movimenti sogliono costantemente unire alla loro robustezza una certa irregolarità di direzione. Appunto come avvenne nell' epoca del risorgimento delle Belle Lettere in Italia, che disotterratisi i codici degli antichi Scrittori latini, i nostri Italiani avidamente li divorarono con una irregolare lettura: onde ne avvenne, che si formarono uno stile misto delle grazie di Tullio coi concetti di Seneca, e di Plinio. Fu però utile alle scienze questa scossa elettrica del Porta: poichè dal grido che menavano tante metamorfesi portentose, e tante esagerate maraviglie destarono altri a percorrere anch'eglino moderatamente il cammino della Natura: e quindi dalle loro replicate, e meglio ponderate sperienze, si dissipò la nube di tanti incantesimi, e venne finalmente l'umana ragione condotta alla sobrietà delle sue ricerche, ed alla gloria de'suoi Trionfi intrapresi da genii grandi, a norma però sempre delle proprie forze di vedute, e di mezzi: per cui:

Sumite materiam vestris, qui scribitis, aequam
Viribus, et versate diu, quid ferre recusent,
Quid valeant humeri. Cui lecta potenter erit res,
Nec facundia deseret hunc, nec lucidus ordo.

Dice a tutti il gran Filosofo Lirico nell' Arte Poetica.

FINE DEL SECONDO VOLUME

INDICE

CAPO PRIMO

Ne' primi tempi dell' Era dopo la nascita di Gesù Cristo fa d'uopo percorrere molti anni, prima d'incontrare matematici di qualche merito considerabile.

CAPO SECONDO

Diofanto, Teone il giovane, e Pappo sono i soli, che si distinguono tra i pochi Matematici di considerazione nel corso notabilissimo di tre secoli.

CAPO TERZO

Diocle, ed altri grandi Matematici sostengono per qualche tempo, ed ingrandiscono anche in parte la loro scienza, la quale va quindi decadendo miseramente per lo spazio di più secoli.

CAPO QUARTO

Le Matematiche rimanendo quasi del tutto sconosciute in Europa, ed oppresse nella Grecia ; cominciano a risorgere per impegno de' Califi degli Arabi.

CAPO QUINTO

Gli Arabi fanno fiorire le Matematiche ne' loro dominj d' Egitto, e di Spagna, da dove cominciano a diramarsi nel rimanente dell' Europa.

CAPO SESTO

Per impegno degli Arabi le Matematiche cominciano a fiorire in tutta l' Europa, ed altrove.

CAPO SETTIMO

Le Matematiche si avanzano con lodevoli successi al secolo XIV e i di loro amatori sono incoraggiati dalle liberalità, e patrocinio de' Grandi.

CAPO OTTAVO

Le Matematiche rimangono in uno stato di stagnamento in tutto il secolo XIV senza quasi nulla progredire.

CAPO NONO

Del risorgimento, e de' progressi delle Matematiche in Europa nel secolo XV sino alla distruzione di esse in Grecia, e nella Persia successivamente.

CAPO DECIMO

Nicolò di Cusa, Purbach, Regiomontano, Waltero, e Luca Paccioli coronano, tra i tanti altri, i grandi progressi delle Matematiche nel secolo XV.

CAPO UNDECIMO

Dei segnalati progressi dell'Astronomia, e dell' Ottica operati il primo dall' elevatissimo, e coraggioso Copernico, ed il secondo dall'omniscio, ed impareggiabile Gio. Battista della Porta.

FINE DELL' INDICE

NIHIL OBSTAT

Barnabas Tortolini in Archigymnasio Romano
Calculi Sublimioris Professor, et Censor Deputatus

IMPRIMATUR

Fr. Dom. Buttaoni Or. Pr. Sac. Pal. Ap. Mag.

IMPRIMATUR

Jos. Canali Patr. Constant. Vicesg.